Simplify

SANbox 5200 シリーズ ファイバチャネルスイッチ

取り付けガイド

ファームウェアバージョン 5.0

マニュアル改訂履歴	
2005 年 2 月、リビジョン A をリリース	ファームウェアバージョン 5.0 SANsurfer Switch Manager バージョン 5.00

初版出版： 2001 年 5 月

Printed in U.S.A

目次

QLOGIC

図

表

第 1 項
はじめに

本マニュアルでは、SANbox® 5200 ファイバチャネルスイッチ、ファームウェアバージョン 5.0 の機能および取り付けについて説明します。これには、二重交換可能電源を備えたモデル 5200 スイッチ及びモデル 5202 スイッチが含まれます。本マニュアルの構成は次のとおりです。

- 第 1 項 では、対象となる読者、関連資料、安全上の注意、通信に関するステートメント、レーザーの安全に関する情報、静電気放電感度（ESDS）に関する注意、交換可能部分、一般プログラムの使用許諾、およびテクニカルサポートについて説明します。
- 第 2 項 では、スイッチの概要を説明します。インディケータ LED、ユーザー制御、および接続について説明します。
- 第 3 項 では、ファブリックのプランニング時に検討すべき項目について説明します。
- 第 4 項 では、スイッチの取り付けおよび設定方法について説明します。
- 第 5 項 では、診断の方法およびトラブルの解決手順について説明します。
- 第 6 項 では、フィールド交換可能ユニットの取り外しと交換について説明します。これには、両方のモデル用のメディアトランシーバーと、モデル 5202 スイッチ用の電源が含まれます。
- 付録 A は、スイッチの仕様一覧です。
- 付録 B では、Telnet によるコマンドラインインタフェースについて説明します。

本項で後述する通信に関するステートメント、およびレーザーの安全に関する情報をお読みください。本マニュアルは、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』と併せてご使用ください。

1.1
対象となる読者

本マニュアルには、SANbox 3000 スイッチの概要、およびスイッチのインストールと保守についての情報が記載されています。本マニュアルは、ネットワーク装置のインストールおよび保守を担当するユーザーを対象に書かれています。

1.2 関連資料

本文中で参照されているものを含め、詳細情報が入手できるマニュアルおよび資料を次に示します。

- 『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』出版番号 59056-03
- 『QLogic Switch Interoperability Guide（QLogic スイッチ相互運用ガイド）v3.0』この PDF ドキュメントは http://www.qlogic.com/interopguide/info.asp#inter からダウンロードできます。
- ファイバチャネル - Arbitrated Loop-2 (FC-AL-2) Rev. 6.8
- ファイバチャネル -10 ビットインタフェース Rev. 2.3
- Definitions of Managed Objects for the Fabric Element in Fibre Channel Standard（ファイバチャネル標準におけるファブリックエレメントのための管理オブジェクトの定義）（draft-ietf-ipfc-fabric-element-mib-04.txt）

ファイバチャネル標準（Fibre Channel Standard）は、次から入手できます。

Global Engineering Documents, 15 Inverness Way East, Englewood, CO 80112-5776　電話 : (800) 854-7179 または (303) 397-7956
Fax: (303) 397-2740

1.3 本リリースの新機能

今回のファームリリースには、以下の新機能があります。

- 認可と認証のための FC-SP デバイスセキュリティ用のサポート。
- RADIUS（Remote Authentication Dial-In User Service）サーバーのセントラルデバイス及びユーザー認証用のサポート。
- Telnet コマンドラインインタフェース用のセキュアシェル（SSH）プロトコル、および SANsurfer Switch Manager などの管理アプリケーション用のセキュアソケットレイヤ（SSL）プロトコルを使用するスイッチへのワークステーションの安定した接続のサポート。
- リスナーおよびサブスクリプションの設定を通しての、CIM（Common Information Module）クライアントへのサービス指示の伝達のサポート。
- スイッチサービスのセントラルコントロール用のサポート：Telnet、セキュアシェル（SSH）接続、SANsurfer Switch Manager、セキュアソケットレイヤ (SSL) 接続、SNMP（Simple Network Management Protocol）、NTP（Network Time Protocol）、FTP（File Transfer Protocol）、CIM（Common Information Module）、および管理サーバー。
- ゾーンの最大数は 2000 に増大されました。
- タイムゾーンを、スイッチやワークステーションと同期させるように設定できます。
- MacIntosh および S.u.S.E Linux のオペレーティングシステムの SANsurfer Switch Manager 用のサポート。

1.4 安全上の注意

危険と表示された注意は、人体損傷につながり得る危険があることを示します。

4-4、4-20、6-1

警告と表示された注意は、装置の損傷につながり得る危険があることを示します。

4-4、5-14、6-2

1.5 Sicherheitshinweise

Ein **Warnhinweis** weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin, die möglicherweise Verletzungen zur Folge hat.

4-4、4-21、6-1

Ein **Vorsichtshinweis** weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin, die möglicherweise Geräteschäden zur Folge hat.

4-4、5-14、6-2

1.6 Notes informatives relatives à la sécurité

Une note informative **Avertissement** indique la présence d’un risque pouvant entraîner des blessures.

4-4、4-20、6-1

Une note informative **Attention** indique la présence d’un risque pouvant entraîner des dégâts matériels.

4-4、5-14、6-2

1.7 通信に関するステートメント

この製品には、次のステートメントが適用されます。この製品と併用されるその他の製品についてのステートメントは、各製品に付属のマニュアルに記載されています。

1.7.1 FCC（米国連邦通信委員会）クラス A ステートメント

この装置は、試験の結果、FCC 規則のパート 15 に準拠するクラス A デジタル装置の規制に適合しています。この規制は、装置が商業環境で使用されたときに、受信障害に対する適正な保護を提供することを目的に策定されています。この装置は、無線周波数エネルギーを発生したり、使用したり、放射したりする可能性があります。マニュアルの指示に従ってインストールおよび使用されない場合、無線通信に有害な障害を引き起こすことがあります。この装置を住宅地域で使用すると、容認できない障害が発生する可能性が高く、その場合は、ユーザー自身の負担で障害対策を講じる必要があります。

この装置に許可されない変更や改造を加えたことによって生じたラジオまたはテレビの障害については、販売会社およびメーカは一切責任を負いません。許可されない変更や改造を行った場合、ユーザーとして装置を使用する権限が無効になることがあります。

この装置は FCC（米国連邦通信委員会）規則のパート 15 に適合しています。その動作は、次の 2 つの条件に従います。

- この装置は、有害な障害を引き起こすことはありません。
- この装置は、望ましくない動作を引き起こす可能性のある障害を含め、あらゆる受信障害の影響を受けます。

1.7.2 カナダ通信省クラス A 準拠ステートメント

この装置は、カナダ通信省（Canadian Department of Communications）の無線障害規制（Radio Interference Regulations）に規定された、デジタル装置に対する電波放射のクラス A 規制に適合しています。この装置を住宅地域で使用すると、ラジオおよびテレビの受信に容認できない障害が発生する可能性が高く、その場合は、所有者または運用者があらゆる障害対策を講じる必要があります。

1.7.3
Avis de conformité aux normes du ministère des Communications du Canada

Cet équipement ne dépasse pas les limites de Classe A d'émission de bruits radioélectriques por les appareils numériques, telles que prescrites par le Réglement sur le brouillage radioélectrique établi par le ministère des Communications du Canada. L'exploitation faite en milieu résidentiel peut entraîner le brouillage des réceptions radio et télé, ce qui obligerait le propriétaire ou l'opérateur à prendre les dispositions nécwssaires pour en éliminer les causes.

1.7.4
CE ステートメント

装置に付けられた CE マークは、このシステムが欧州共同体の EMC（電磁適合性）指令 (89/336/EEC) および低電圧（安全）指令（73/23/EEC）に適合していることを示すものです。これらのマークは、このシステムが次の技術標準に適合するか、またはこれを上回っていることを示しています。

- EN60950:2000 –「情報技術機器の安全性」。
- EN60825-1/A2:2001 –「レーザー製品の安全性パート 1」。
- EN55022:1998 –「情報技術機器の電波障害特性の制限と計測方法」。
- EN55024-1:1998 –「電磁適合性一般耐性基準パート 1：住宅地域、商業地域、軽産業地域」。
  - IEC1000-4-2:1995 –「静電気放電耐性試験」
  - IEC1000-4-3:1995 –「放射無線周波電磁界耐性試験」
  - IEC1000-4-4:1995 –「電気的ファーストトランジェント / バースト耐性試験」
  - IEC1000-4-5:1995 –「サージ耐性試験」
  - IEC1000-4-6:1996 –「無線周波電磁界によって誘導される伝導妨害耐性」
  - IEC1000-4-8:1993 –「電力周波磁界耐性試験」
  - IEC1000-4-11:1994 –「電圧デップ、瞬時停電、および電圧変動耐性試験」
- EN61000-3-2:1995 –「高調波放射に対する規制（装置の入力電流が相あたり 16 A 以下）」クラス A
- EN61000-3-3:1995 –「定格電流 16 A 以下の装置による電圧変動およびフリッカに対する規制」

1.7.5 VCCI クラス A ステートメント

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（ＶＣＣＩ）の基準に基づくクラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

1.7.6 MIC クラス A ステートメント（モデル 5200 のみ）

A급 기기 (업무용 정보통신기기)

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

この装置はビジネス目的で EMC 登録を受けており、売り手または買い手、あるいはその両者は、この点に注意する必要があります。不正に販売または購入した場合、家庭用に変更する必要があります。

1.8 レーザーの安全に関する情報

この製品は、光ファイバ線による通信のために、クラス 1 のレーザー光トランシーバを使用します。DHHS（米国保険社会福祉省）では、クラス 1 のレーザーは有害とは見なされていません。IEC（International Electrotechnical Commission：国際電気標準会議）825 レーザー安全基準では、製品がクラス 1 のレーザーを使用していることを英語、ドイツ語、フィンランド語、およびフランス語で記載したラベルを付けることが義務付けられています。トランシーバにラベルを付けることはできないので、次のラベルが本マニュアルにて提供されています。

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
LUOKAN 1 LASERLAITE
APPAREIL A LASER DE CLASSE 1
TO IEC 825 (1984) + CENELEC HD 482 S1

以下の警告は XPAK 光トランシーバに適用されます。

危険 !! レーザー光線
光学機器を直接見ないでください
クラス 1M レーザー製品

1.9
静電気放電感度（ESDS）に関する注意

スイッチのシャーシ内には、ESD（静電気放電）の影響を受けやすい部品が使用されています。スイッチシャーシ内の部品を扱う際は、ESD 取り扱い手順に従ってください。

1.10
交換可能部分

SANbox 5200 シリーズ スイッチ用のフィールド交換可能ユニット（FRU）は、次のとおりです。

- 電源（5202）
- SFP（Small Form-Factor Pluggable：スモールフォームファクタプラガブル）タイプの光トランシーバ
- XPAK 光トランシーバ

1.11
Pièces Accessibles

Les pièces remplaçables, Field Replaceable Units (FRU), du commutateur SANbox 5200 Series Fibre Channel Switch sont les suivantes:

- Alimentations de courant (5202)
- Interfaces aux media d’interconnexion appelés SFP transceivers.
- Interfaces aux media d’interconnexion appelés XPAK transceivers.

1.12
Zugängliche Teile

Nur die folgenden Teile im SANbox 5200 Series Fibre Channel Switch können kundenseitig ersetzt werden:

- Netzteile (5202)
- Schnittstellen für die Zwischenverbindungsträger, SFP transceivers genannt.
- Schnittstellen für die Zwischenverbindungsträger, XPAK transceivers genannt.

1.13 一般公有使用許諾（GPL：General Public License）

QLogic® ファイバチャネルスイッチは、Linux オペレーティングシステムで動作します。機械可読の Linux ソースコードを入手したい場合は、文書にて次の住所にご連絡ください。一般公有使用許諾（GPL：General Public License）に基づいて、複製費用、送料、および手数料として少額の料金が請求されます。

QLogic Corporation
6321 Bury Drive
Eden Prairie, MN 55346-1739
Attention: Technical Support - Source Request

警告：QLogic が承認しないソフトウェアまたはファイルをインストールすると、該当するユニットに関する保証およびサービス契約は全て無効になります。この措置は直ちに適用され、取り消すことはできません。

次の一般公有使用許諾は、下記の承認のもとに複製されています。

一般公有使用許諾（GPL：GNU General Public License）
バージョン 2、1991 年 6 月
Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

1.13.1 はじめに

ほとんどのソフトウェアの使用許諾は、ソフトウェアを共有し、変更するユーザーの自由を奪うことを意図しています。それに対して、我々の GNU 一般公有使用許諾は、フリー・ソフトウェアを共有したり変更する自由をユーザーに保証するためのもの、即ちフリー・ソフトウェアがそのユーザー全てにとってフリーであることを保証するためのものです。本使用許諾は、Free Software Foundation のほとんど全てのソフトウェアに適用されるだけでなく、プログラムの作成者が本使用許諾によるとした場合のそのプログラムにも適用することができます。（その他の Free Software Foundation のソフトウェアのいくつかは、本許諾書ではなく、GNU ライブラリー一般公有使用許諾で保護されます。）あなたは自分のプログラムにもこれを適用できます。我々がフリー・ソフトウェアについて言う場合は自由のことに言及しているのであって、価格のことではありません。我々の一般公有使用許諾の各条項は、次の事柄を確実に実現することを目的として立案されています。

- フリー・ソフトウェアの複製物を自由に頒布できること（そして、望むならあなたのこのサービスに対して対価を請求できること）。
- ソース・コードを実際に受け取るか、または希望しさえすればそれを入手することが可能であること。
- 入手したソフトウェアを変更したり、新しいフリー・プログラムの一部として使用できること。
- 以上の各内容を行なうことができるということをユーザー自身が知っていること。

このようなユーザーの権利を守るために、我々は、何人もこれらの権利を否定したり、または放棄するようにユーザーに求めることはできないという制限条項を設ける必要があります。これらの制限条項は、ユーザーが、フリー・ソフトウェアの複製物を頒布したり変更しようとする場合には、そのユーザー自身が守るべき義務ともなります。例えば、あなたがフリー・ソフトウェアの複製物を頒布する場合、有償か無償かにかかわら

ず、あなたは自分の持っている権利を全て相手に与えなければなりません。あなたは、相手もまたソース・コードを受け取ったり入手できるということを認めなければなりません。さらにあなたは、彼らが自分たちの権利を知るように、これらの条項を知らしめなければなりません。

我々は次の 2 つの方法でユーザーの権利を守ります。（1）ソフトウェアに著作権を主張し、（2）本使用許諾の条項の下でソフトウェアを複製、頒布、変更する権利をユーザーに与えます。

また、各作成者や我々自身を守るために、本フリーソフトウェアが無保証であることを全ての人々が了解している必要があります。さらに、他の誰かによって変更されたソフトウェアが頒布された場合、受領者はそのソフトウェアがオリジナルバージョンではないということを知らされる必要があります。それは、他人の関与によって原開発者に対する評価が影響されないようにするためです。

最後に、どのフリープログラムもソフトウェア特許に絶えず脅かされています。我々は、フリープログラムの再頒布者が個人的に特許権を取得し、事実上そのプログラムを自分の財産にしてしまうという危険を避けたいと願っています。これを防ぐために我々は、いずれの特許も、誰でも自由に使用できるように使用許諾されるべきか、または何人に対しても全く使用させないかの、いずれかにすべきであることを明らかにしてきました。

複写、頒布、変更に対する正確な条項と条件を次に示します。

1.13.2
GNU 一般公有使用許諾の下での複製、頒布、変更に関する条項と条件

1. 本使用許諾は、本一般公有使用許諾の各条項に従って頒布されるという著作権者からの告知文が表示されているプログラムやその他の作成物に適用されます。「プログラム」（以下、任意のプログラムおよび著作物、および「本プログラムに基づいた著作物」を指します）は、本プログラムまたは著作権法下の派生著作物、つまり、そのまま、あるいは修正および / または別の言語に変換された場合でも、本プログラムまたはその一部を含む著作物を意味します。（以下、言語変換は「変更」という用語の中に無条件に含まれるものとします。）本使用許諾によって許諾を受ける者を「あなた」と呼びます。

   複製、頒布、変更以外の行為は本使用許諾の対象としません。それらは本使用許諾の範囲外です。「プログラム」を実行させる行為に関して制約はありません。「プログラム」の出力は、（「プログラム」を実行させて作成させたかどうかとは無関係に）その内容が「プログラム生成物」である場合に限り、本使用許諾の対象となります。これが当てはまるかどうかは、「プログラム」が何をするものかによります。

2. あなたは、どのような媒体上へ複製しようとする場合であっても、入手した「プログラム」のソースコードをそのままの内容で複写した上で適正な著作権表示と保証の放棄を明確且つ適正に付記する場合に限り、複製または頒布することができます。その場合、本使用許諾および無保証に関する記載部分は、全て元のままの形で表示してください。また「プログラム」の頒布先に対しては、「プログラム」と共に本使用許諾書の写しを渡してください。複製物の引き渡しに要する実費は請求することができます。また、あなた独自の保証を行なう場合はそれを有償とすることができます。

3. 次の各条件を全て満たしている限り、あなたは「プログラム」またはその一部分を変更して「プログラム生成物」とすることができ、さらに変更版や右作成物を上記第 2 項に従って複製または頒布することもできます。

   a. ファイルを変更した旨とその変更日とを、変更したファイル上に明確に表示すること。

   b. 変更したか否かを問わず、およそ「プログラム」またはその一部分を内部に組み込んでいるかまたはそれから派生した生成物を頒布する場合には、その全体を本使用許諾の条項に従って第三者へ無償で使用許諾すること。

   c. 変更したプログラムが実行時に通常の対話的な方法でコマンドを読むようになっているとすれば、最も普通の方法で対話的にそのプログラムを実行する時に、次の内容を示す文言がプリンタへ印字されるか、または画面に表示されること。
   ・適切な著作権表示。
   ・無保証であること（あなたが独自に保証する場合は、その旨）。
   ・頒布を受ける者も、本使用許諾と同一の条項に従って「プログラム」を再頒布できること。
   ・頒布を受ける者が本使用許諾書の写しを参照する方法。
   （例外として、「プログラム」自体は対話的であっても起動時の文言を通常は印字しないのならば、あなたの「プログラム生成物」はこのような文言を印字する必要はありません。）

   これらの要件は変更された作成物にも全て適用されます。その変更版のある部分が「プログラム」の派生物ではなく、しかもそれ自体独立で異なる作成物だと合理的に考えられる場合、あなたがそれらを別の作成物として頒布した時は、本使用許諾とその条項はそれらの部分には適用されません。しかし、それらを「プログラム生成物」の一部として頒布する場合は、全体が本使用許諾の条項に従って頒布されなければならず、使用許諾を受ける他の全ての者に対する許諾もプログラム全体にわたって与えられなければならず、結果として、誰が書いたかにかかわらず、全ての部分に本使用許諾が適用されなければなりません。

   このように、本条項の意図するところは、完全にあなたによって書かれた作成物について権利を要求したり、あなたと権利関係を争うことではありません。むしろその目的は、作成物が「プログラム生成物」である場合にその派生物や集合物の頒布を規制することにあります。

   さらに、「プログラム」（または「プログラム生成物」）と「プログラム生成物」とはならない他のプログラムとを、単に保管や頒布のために同一の媒体上にまとめて記録したとしても、本使用許諾は他のプログラムには適用されません。

4. あなたは、以下のうちいずれか 1 つを満たす限り、上記第 2 項および第 3 項に従って「プログラム」（または、上記第 3 項で言及している「プログラム生成物」）をオブジェクト、コードまたは実行可能な形式で複製および頒布することができます。

   a. 対応する機械読み取り可能なソースコード一式を一緒に引き渡すこと。その場合、そのソースコードの引き渡しは上記第 2 項および第 3 項に従って、通常ソフトウェアの交換に用いられる媒体で行なわれること。

   b. 少なくとも 3 年間の有効期間を定め、かつその期間内であれば対応する機械読み取り可能なソースコード一式の複製を、ソース頒布に関わる実費以上の対価を要求せずに提供する旨、およびその場合には上記第 2 項および第 3

項に従って、通常ソフトウェアの交換に用いられる媒体で提供される旨を記載した書面を、第三者に一緒に引き渡すこと。

c. 対応するソースコード頒布の申し出に際して、あなたが得た情報を一緒に引き渡すこと。（この選択肢は、営利を目的としない頒布であって、かつあなたが上記の（b）項に基づいて、オブジェクトコードまたは実行可能形式のプログラムしか入手していない場合に限り適用される選択項目です。）

なお、ソースコードとは、変更作業に適した記述形式を指します。また、実行可能形式のファイルに対応するソースコード一式とは、それに含まれる全モジュールに対応する全てのソースコード、およびあらゆる関連のインタフェース定義ファイル、および実行を可能にするコンパイルとインストールの制御に関する記述を指します。特別な例外として、実行可能なファイルが動作するオペレーティングシステムの主要な構成要素（コンパイラ、カーネルなど）と共に（ソースコードまたはバイナリのどちらかで）頒布されているものについては、その構成要素自体が実行形式に付随していない場合に限り、頒布されるソースコードに含める必要はありません。

実行可能形式またはオブジェクトコードの頒布が、指示された場所からの複製のためのアクセス権の賦与である場合、同じ場所からのソースコードの複製のための同等なアクセス権を賦与すれば、たとえ第三者にオブジェクトコードと共にソースの複製を強いなくとも、ソースコードを頒布したものとみなします。

5. 本使用許諾が明示的に許諾している場合を除き、あなたは「プログラム」を複製、変更、サブライセンス、頒布することができません。本使用許諾に従わずに「プログラム」を複製、変更、サブライセンス、頒布しようとする行為は、それ自体が無効であり、かつ本使用許諾があなたに許諾している「プログラム」の権利を自動的に消滅させます。その場合、本使用許諾に従ってあなたから複製物やその権利を得ている第三者は、本使用許諾に完全に従っている場合に限り、引続き有効な使用権限を持つものとします。

6. あなたはまだ同意の印として署名していないので、本使用許諾を受け入れる必要はありません。しかし、あなたに「プログラム」またはその派生物を変更または再頒布する許可を与えるものは本使用許諾以外にはありません。これらの行為は、あなたがもし本使用許諾を受け入れないのであれば、法律によって禁じられます。従って、あなたが「プログラム」（または「プログラム生成物」）の変更または頒布を行えば、それ自体であなたは本使用許諾を受け入れ、かつ「プログラム」またはその「プログラム生成物」の複製、頒布、変更に関するこれらの条項と条件の全てを受け入れたことを示します。

7. あなたが「プログラム」（またはその「プログラム生成物」）を再頒布すると自動的に、その受領者は、元の使用許諾者から、本使用許諾の条項に従って「プログラム」を複製、頒布、変更することを内容とする使用許諾を受けたものとします。あなたは、受領者に許諾された権利の行使について、さらに制約を加えることはできません。あなたには、第三者に本使用許諾の受け入れを強いる責任はありません。

8. 裁判所の判決、または特許侵害の申し立て、または（特許問題に限らない）何らかの理由の結果として、あなたに課せられた条件が本使用許諾と相入れないものであったとしても（裁判所の命令、契約、その他によるものであれ）、本使用許諾の条件が免除されるものではありません。本使用許諾による責務と、その他の何らかの関連責務を同時に満たす態様で頒布することができないならば、あなたは

「プログラム」を全く頒布してはいけません。例えば、特許権の内容が、あなたから直接または間接に複製を受け取った全ての人に使用料のないプログラムの再頒布を許さないものであれば、あなたがかかる特許上の要請と本使用許諾の両方を満足させる方法は、「プログラム」の頒布を完全に断念することだけです。

本条項のある部分が何らかの特別な状況下で無効または適用不可能になった場合、本条項のその他の残りの部分が適用されるように意図されており、また本条項は全体としてその他の状況に当てはまるように意図されています。

本条項の目的は、特許やその他の財産権を侵害したり、そのような権利に基づく主張の妥当性を争うようにあなたに勧めることではありません。本条項の唯一の目的は、フリーソフトウェアの頒布システムの完全性を守ることで、それは公有使用許諾の実践によって履行されます。多くの人々が、このシステムの一貫した適用を信頼して、このシステムを通じて頒布されている幅広い範囲のソフトウェアに惜しみない貢献をしてくれました。作成者や寄贈者が他の何らかのシステムを通じてソフトウェアを頒布したいと決めることは彼らの自由意志であり、使用許諾を受ける者はその選択を強いることはできません。

本条項は、本使用許諾の他の条項の意味内容が何であるかを完全に明らかにすることを意図しています。

9. 「プログラム」の頒布、使用が、ある国において特許または著作権で保護されたインタフェースのどちらかで制限される場合、「プログラム」を本使用許諾下においた原著作権保持者は、その国を除外する旨の明示的な頒布地域制限を加え、それ以外の（除外されない）国に限定して頒布が許されるようにすることができます。そのような場合、その制限を本使用許諾の本文にあたかも書かれているかのように本使用許諾の中に組み入れられるものとします。

10. Free Software Foundation は随時、本一般公有使用許諾の改訂版または新版を公表することがあります。そのような新しいバージョンは、現行のバージョンと基本的に変わるところはありませんが、新しい問題や懸案事項に対応するために細部では異なるかもしれません。

    各バージョンは、バージョン番号によって区別します。「プログラム」中に本使用許諾のバージョン番号の指定がある場合は、その指定されたバージョンか、またはその後に Free Software Foundation から公表されているいずれかのバージョンから 1 つを選択して、その条項と条件に従ってください。「プログラム」中に本使用許諾のバージョン番号の指定がない場合は、Free Software Foundation が公表したどのバージョンでも選択することができます。

11. 「プログラム」の一部を頒布条件の異なる他のフリープログラムに組み込みたい場合は、その開発者に書面で許可を求めてください。フリーソフトウェア財団により著作権を取得するソフトウェアについては、フリーソフトウェア財団に書面で許可を求めてください。これは例外として扱われることがあります。これは、我々のフリーソフトウェアの派生物すべてのフリーステータスを保護する、ならびにソフトウェアを共有および再利用することを一般的に促進するという 2 つの目的により決定されます。

無保証

12. 「プログラム」は無償で使用許諾されますので、適用法令の範囲内で、「プログラム」の保証は一切ありません。著作権者やその他の第三者は全く無保証で「そのまま」の状態で、かつ明示か暗黙であるかを問わず一切の保証をつけないで提供す

るものとします。ここでいう保証とは、市場性や特定目的適合性についての暗黙の保証も含まれますが、それに限定されるものではありません「プログラム」の品質や性能に関する全てのリスクはあなたが負うものとします。「プログラム」に欠陥があるとわかった場合、それに伴う一切の派生費用や修理、訂正に要する費用は全てあなたの負担とします。

13. 適用法令の定め、または書面による合意がある場合を除き、著作権者や上記許諾を受けて「プログラム」の変更、再頒布を為し得る第三者は、「プログラム」を使用したこと、または使用できないことに起因する一切の損害について何らの責任も負いません。著作権者や前記の第三者が、そのような損害の発生する可能性について知らされていた場合でも同様です。なお、ここでいう損害には通常損害、特別損害、偶発損害、間接損害が含まれます（データの消失、またはその正確さの喪失、あなたや第三者が被った損失、他のプログラムとのインタフェースの不適合化、等も含まれますが、これに限定されるものではありません）。

以上

1.13.3 あなたの新しいプログラムにこれらの条項を適用する方法

あなたが新しくプログラムを作成し、それを公用に供したい場合は、プログラムをフリーソフトウェアにして、全ての人々が以上の各条項に従ってこれを再頒布や変更をすることができるようにするのが最良の方法です。

そうするためには、プログラムに以下の表示をしてください。その場合、無保証であるということを最も効果的に伝えるために、ソースファイルの冒頭にその全文を表示すれば最も安全ですが、その他の方法で表示する場合でも、「著作権表示」と全文を読み出す為のアドレスへのポインタだけはファイル上に表示しておいてください。

プログラム名とどんな動作をするものかについての簡単な説明の行

Copyright (C) yyyy 年 著作権者名

本プログラムはフリーソフトウェアです。あなたは、Free Software Foundation が公表した GNU 一般公有使用許諾の「バージョン 2 」またはそれ以降の各バージョンの中からいずれかを選択し、そのバージョンが定める条項に従って本プログラムを再頒布または変更することができます。

本プログラムは有用とは思いますが、頒布にあたっては、市場性および特定目的適合性についての暗黙の保証を含めて、いかなる保証も行ないません。詳細については GNU 一般公有使用許諾書をお読みください。

あなたは、本プログラムと一緒に GNU 一般公有使用許諾の写しを受け取っているはずです。そうでない場合は、Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA へ手紙を書いてください。

また、ユーザーが電子メイルや書信であなたと連絡をとる方法についての情報も書き添えてください。

プログラムが対話的に動作する場合は、対話モードで起動した時に次のような短い告知文が表示されるようにしてください。

Gnomovision version 69, Copyright (C) 西暦年 著作権者名

Gnomovision は完全に無保証です。詳細は show w とタイプしてください。
これはフリーソフトウェアなので、特定の条件の下でこれを再頒布すること
ができます。詳細は show c とタイプしてください。

上記の show w や show c は各々、本一般公有使用許諾の関連する部分を表示するコマンドを指します。もちろん、あなたが使うこれらのコマンドは show w や show c といった呼び名でなくても構いません。さらに、それらのコマンドはあなたのプログラムに合わせるために、マウスでクリックしたりメニュー形式にすることもできます。

また、必要と認めた場合には、あなたの雇い主（あなたがプログラマとして働いている場合）や在籍する学校から、そのプログラムに対する「著作権放棄」を認めた署名入りの書面を入手してください。ここにその文例を載せます。名前は変えてください。

Yoyodyne, Inc. は、James Hacker が開発したプログラム「Gnomovision」（コンパイラにつなげるプログラム）についての著作権法上のすべての権利を放棄する。

＜ Ty Coon の署名＞、1989 年 4 月 1 日
Ty Coon、副社長

本一般公有使用許諾は、あなたのプログラムを財産権の対象となっている他のプログラムに組み込むことは認めていません。あなたのプログラムがサブルーチンライブラリの場合、特許を有するアプリケーションとそのライブラリのリンク許可より有益にすることを考慮してください。このことを考慮する場合、本ライセンスではなく、GNU ライブラリー般公有使用許諾書を使用してください。

1.14 テクニカルサポート

QLogic スイッチ製品のテクニカルサポートに関しては、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。QLogic 直販のお客様は、QLogic のテクニカルサポートにお問い合わせいただくこともできます。そのほかのお客様は、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。

最新のファームウェアおよびソフトウェアのアップデートに関しては、連絡先に記載の QLogic サポートウェブサイトをご覧ください。

1.14.1 営業時間

QLogic テクニカルサポートは、月曜日から金曜日まで、CST（米国中部標準時）の午前 7 時から午後 7 時までご利用いただけます（QLogic 指定の休日を除く）。

1.14.2 トレーニング

QLogic では、SANblade™ HBA および SANbox スイッチの技術プロフェッショナルを対象とした認定トレーニングを実施しています。トレーニングのリンク www.qlogic.com から、Electronic-Based Training（電子ベースのトレーニング）を選択したり、集中「実践」認定コースの予約を行なうことができます。

技術認定コースには、QLogic SAN 製品の取り付け、メンテナンス、およびトラブルの解決が含まれます。QLogic では、実際の装置を使用したデモンストレーションを通して、受講生を認定プロフェッショナルとして認可する証明書を授与しています。QLogic のプロフェッショナルトレーニングに関しては、E- メールで tech.training@qlogic.com 宛てにお問い合わせください。

1.14.3 連絡先

電話：	+1 952-932-4040
FAX：	+1 952-932-4018
E- メール： テクニカルサービス テクニカルトレーニング	 support@qlogic.com tech.training@qlogic.com
サポートウェブサイト：	support.qlogic.com

第 2 項

一般的な説明

本項では、SANbox 5200 シリーズ ファイバチャネルスイッチの特徴および機能について説明します。また、図 2-1 に示されるように、モデル 5200 およびデュアル電源モデル 5202 についても記載しています。以下の項目について説明します。

- シャーシの制御および LED
- ファイバチャネルポート
- Ethernet ポート
- シリアルポート
- 電源とファン
- スイッチ管理

ファブリックは、SANsurfer Switch Manager™ Switch Management アプリケーション（バージョン 5.00）およびコマンドラインインタフェース（CLI）により管理されます。SANsurfer Switch Manager の使用方法に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。コマンドラインインタフェースの詳細に関しては、付録 B コマンドラインインタフェースを参照してください。

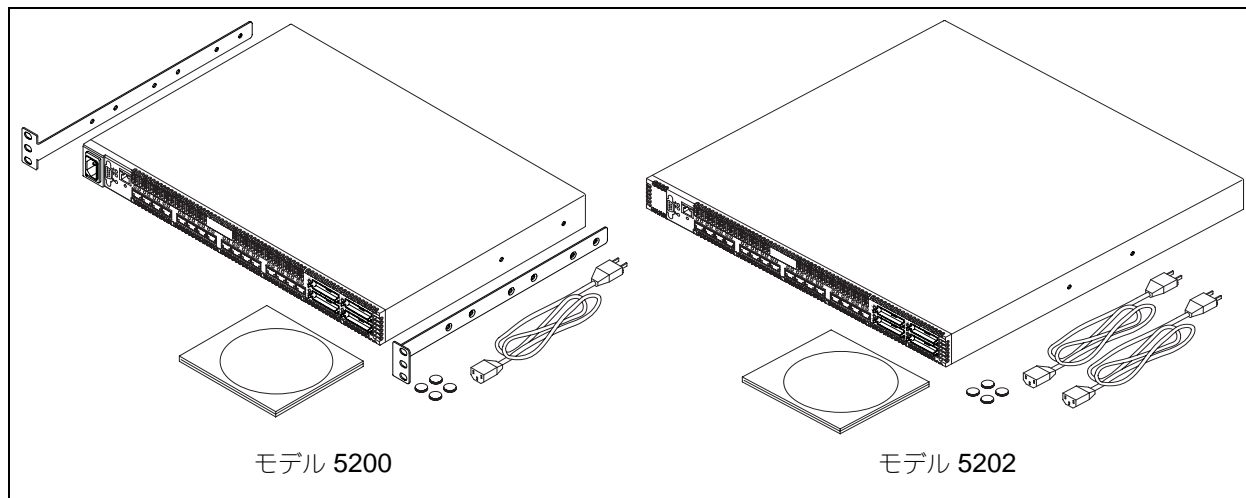



図 2-1. SANbox 5200 シリーズファイバチャネルスイッチ

2.1 シャーシの制御および LED

図 2-2 に示されるメンテナンスボタンは、シャーシを制御する唯一のボタンです。スイッチのリセットまたは無効になったスイッチの回復に使用します。シャーシの LED は、スイッチの動作ステータスを表示します。これらの LED には、入力電源 LED、ハートビート LED、システム障害 LED があります。スイッチに通電するには、スイッチの AC 電源ソケットに電源コードを差し込み、100 – 240 VAC 電源に接続します。

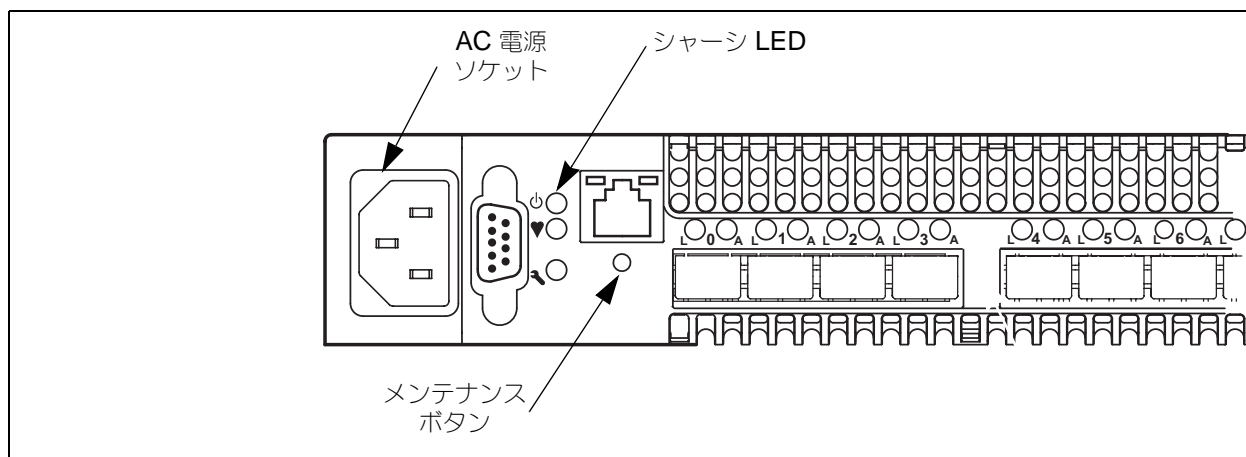



図 2-2. シャーシの制御および LED

2.1.1 メンテナンスボタン

正面パネルにあるメンテナンスボタンは、2 つの機能を持つ瞬時切り替えスイッチです。SANbox 3000 スイッチをリセットする場合、またはスイッチをメンテナンスモードにする場合に使用します。メンテナンスモードにすると、フラッシュメモリまたは常駐の設定ファイルが壊れた場合に、IP アドレスが 10.0.0.1 に設定され、メンテナンスの目的でスイッチにアクセスできるようになります。メンテナンスモードの使用方法の詳細に関しては、5-12 ページの「スイッチの回復」を参照してください。

2.1.1.1 スイッチをリセットする

スイッチをリセットするには、先のとがったものを使用してメンテナンスボタンを押して放します（2 秒以内で）。スイッチは次のように反応します。

1. システム障害 LED 以外のすべてのシャーシ LED が点灯します。
2. 約 1 分後、電源投入時自己診断（POST）が開始し、ハートビート LED が消灯します。
3. POST が終了すると、入力電源 LED が点灯し、ハートビート LED が 1 秒間に 1 回点滅します。

2.1.1.2 スイッチをメンテナンスモードにする

スイッチをメンテナンスモードにするには、以下の手順を実行してください。

1. スイッチをファブリックから分離します。
2. 先のとがったものでメンテナンスボタンを押し続けます。ハートビート LED だけが点灯したら、ボタンを放します。
3. 数秒したら、POST は、すべてのシャーシ LED を点灯し始めます。
4. POST が終了すると、シャーシ LED が消えて、ハートビート LED だけが点灯したままになります。ハートビート LED は、スイッチがメンテナンスモードである間は常に点灯したままです。

メンテナンスモードを終了して通常の動作に戻すには、メンテナンスボタンを瞬時に押して放し、スイッチをリセットします。

2.1.2 シャーシ LED

シャーシ LED は、スイッチの動作ステータスを示します。図 2-3 は、モデル 5200 スイッチにあるシャーシ LED を示しています。モデル 5202 スイッチにある LED の配置も同じです。ポート LED の詳細に関しては、2-6 ページの「ポート LED」を参照してください。

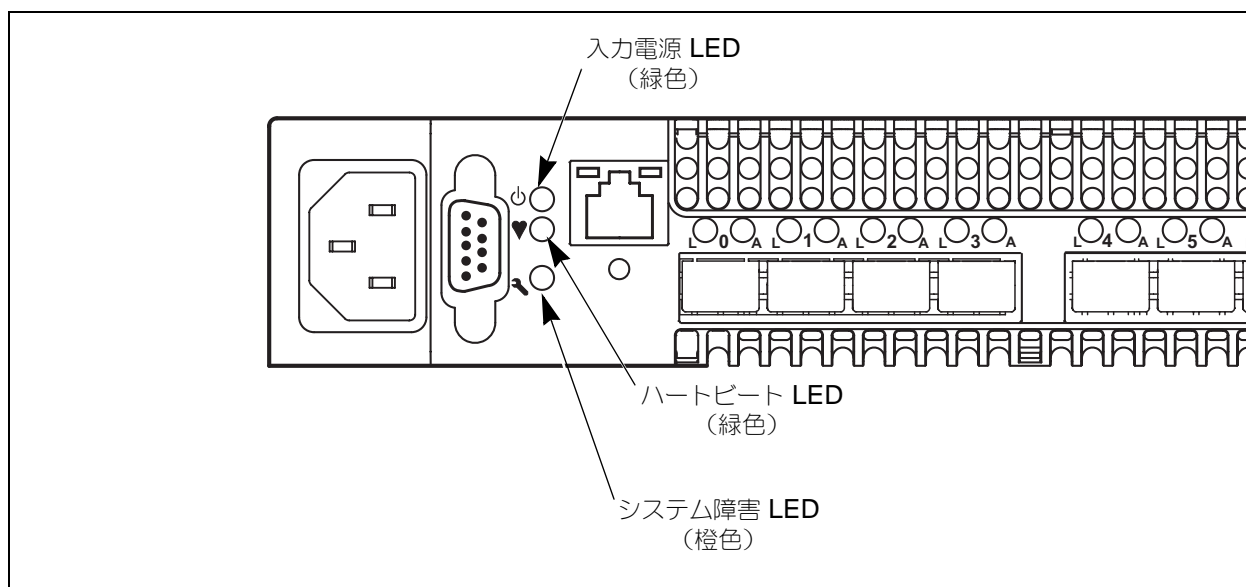



図 2-3. シャーシ LED

2.1.2.1 入力電源 LED（緑色）

入力電源 LED は、スイッチ論理回路の電圧ステータスを表示します。通常の動作中は、この LED が点灯し、スイッチ論理回路に適切な DC 電圧が供給されていることを示します。スイッチがメンテナンスモードになると、この LED は消灯します。

2.1.2.2 ハートビート LED（緑色）

ハートビート LED は、スイッチの内部プロセッサのステータスおよび POST の結果を表示します。正常に電源が投入されたあと、ハートビート LED が 1 秒間に 1 回点滅し、スイッチが POST に合格してスイッチの内部プロセッサが動作していることを示します。メンテナンスモードでは、ハートビート LED は常に点灯したままになります。ハートビート LED の詳細な点滅パターンに関しては、5-3 ページの「ハートビート LED の点滅パターン」を参照してください。

2.1.2.3 システム障害 LED（橙色）

システム障害 LED が点灯した場合は、スイッチのファームウェアまたはハードウェアに障害があることを示します。障害の状態には、POST エラー、高温度状態、および電源の異常が含まれます。その場合、ハートビート LED に POST エラーおよび高温度状態の点滅コードが表示されます。ハートビート LED の詳細な点滅パターンに関しては、5-3 ページの「ハートビート LED の点滅パターン」を参照してください。モデル 5202 スイッチにある電源障害 LED は、電源に障害があることを示します。電源の故障の詳細に関しては、5-11 ページの「電源診断」を参照してください。

2.2 ファイバチャネルポート

SANbox 5200 シリーズスイッチには、1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネルポートが 16 個、10 Gbps ファイバチャネルポートが 4 個あります。ポートには、図 2-4 に示されるように 0 ～ 19 の番号が付けられています。1 Gbps/2 Gbps ポートのそれぞれに SFP（スモールフォームファクタプラガブル）トランシーバが使用されており、1 Gbps または 2 Gbps の伝送速度に対応しています。SFP はホットプラグ対応です。ユーザーポートは、パブリックデバイスまたはその他のスイッチに接続された際に、ポートタイプおよび伝送速度を自動検出することができます。1-Gbps/2-Gbps ポート LED は、各ポートの上にあり、ポートログインおよびアクティビティステータス情報を提供します。

各 10-Gbps ポートは、XPAK 光トランシーバまたは XPAK スイッチスタッキングケーブルにより、他の SANbox 5200 シリーズ スイッチと接続されます。XPAK スイッチスタッキングケーブルは、ホットプラグ対応のパッシブケーブルおよびトランシーバアセンブリです。10 Gbps ポートには、出荷時にカバーが取り付けられています。トランシーバまたはケーブルを取り付ける場合は、このカバーを取り外す必要があります。10 Gbps ポート LED は、それぞれのポートの左側にあり、ポートログインおよびアクティブステータス情報を提供します。

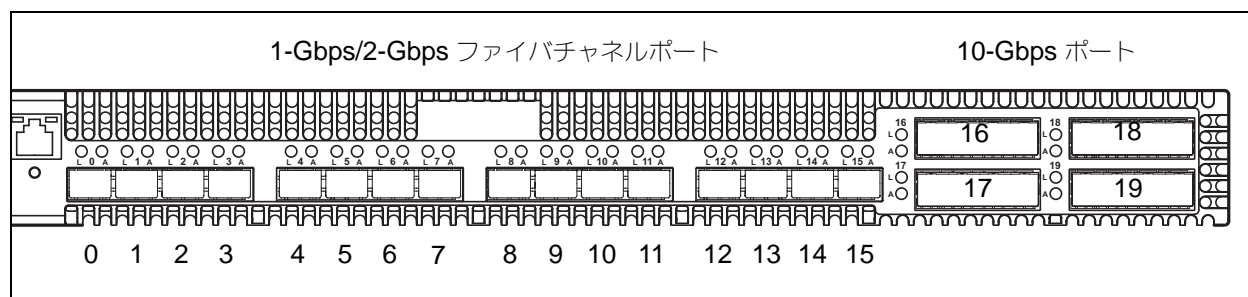



図 2-4. ファイバチャネルポート

SANbox 5200 シリーズスイッチは、出荷時に 8、12、16、または 20 ポートスイッチが装備されています。これらは、それぞれポート 0 ～ 7、0 ～ 11、0 ～ 15、または 0 ～ 19 を使用できます。SANbox 5200 シリーズ スイッチをアップグレードして、ライセンスキーを購入することで、最高で 20 のポートを追加できます。詳細に関しては、4-28 ページの「SANbox 5200 シリーズ スイッチのアップグレード」を参照してください。

2.2.1
ポート LED

各ポートには、図 2-5 に示されるようにログイン LED（L）と動作 LED（A）があります。

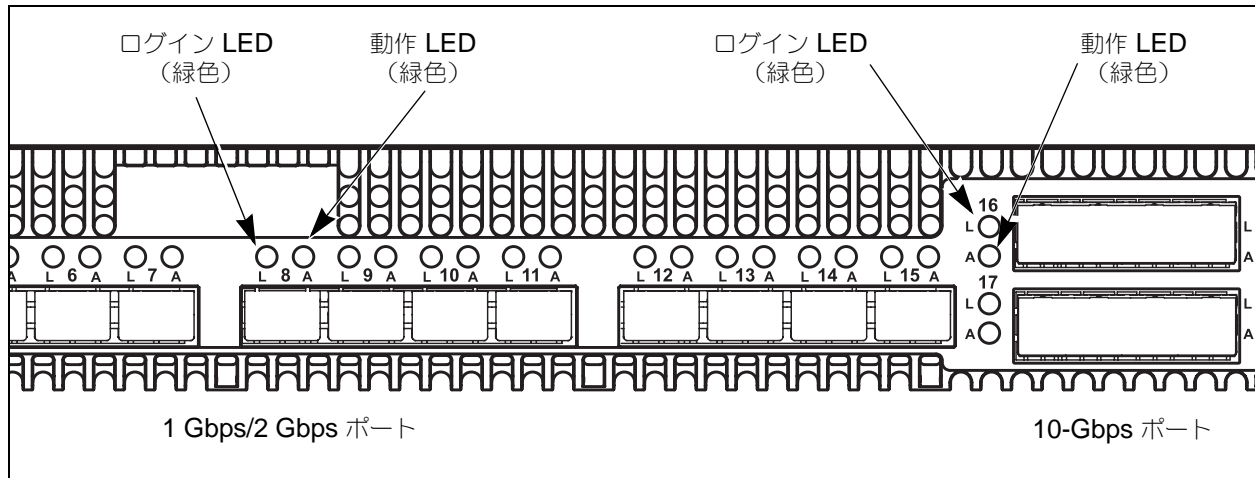



図 2-5. ポート LED

2.2.1.1
ポートのログイン LED（緑色）

ログイン LED は、接続されたデバイスのログインステータスまたは初期化ステータスを表示します。POST が正常に終了すると、スイッチのすべてのログイン LED が消灯します。ループの初期化またはポートのログインが正常に終了すると、スイッチの対応するログイン LED が点灯します。これは、そのポートが正しく接続されたこと、およびそのポートが接続されたデバイスと通信できることを示します。ログイン LED は、ポートが初期化されるか、またはログインされている限り、点灯したままになります。ポートの接続が切断されたり、ポートを無効にするエラーが発生した場合は、ログイン LED が点滅します。ログイン LED の詳細に関しては、5-7 ページの「ログイン LED の表示」を参照してください。

2.2.1.2
ポートの動作 LED（緑色）

動作 LED は、データがポートを通過していることを示します。ポートがフレームを送信または受信するたびに、この LED が 50 ミリ秒間点灯します。これにより、1 つのフレームの送信を監視することができます。クレジットを拡張している場合、ドナーポートの動作 LED には受信側ポートのトラフィック状況が表示されます。拡張クレジットおよびドナーポートの詳細に関しては、3-4 ページの「距離」を参照してください。

2.2.2 トランシーバ

SANbox 5200 シリーズ スイッチは、1 Gbps/2 Gbps ポートの SFP 光トランシーバ、および 10 Gbps ポートの XPAK 光トランシーバをサポートしています。トランシーバは、データの送受信のために、電気信号から光レーザー信号へ、または光レーザー信号から電気信号への変換を行ないます。二重光ファイバケーブルをトランシーバに差し込んで、デバイスを接続します。1 Gbps/2 Gbps ポートは 1 Gbps または 2 Gbps での伝送が可能ですが、トランシーバも同様の速度で通信可能である必要があります。

SFP および XPAK トランシーバは、ホットプラグ対応です。ホットプラグ対応とは、スイッチの動作中に、スイッチまたはトランシーバに影響を与えることなくトランシーバの取り付けや取り外しができることを意味します。ただし、接続デバイスの通信は中断されます。SFP および XPAK 光トランシーバの取り付けおよび取り外しに関しては、4-6 ページの「トランシーバの取り付け」を参照してください。

2.2.3 ポートタイプ

SANbox 5200 シリーズ スイッチは、汎用ポート（G_Port、GL_Port）、ファブリックポート（F_Port、FL_Port）、および拡張ポート（E_Port）をサポートしています。スイッチには、出荷時に、GL_Ports として設定された 1 Gbps/2 Gbps ポートが装備されています。10 Gbps ポートは、出荷時に、G_Ports として設定されています。汎用、ファブリック、および拡張ポートの機能は、次のとおりです。

- GL_Port は、パブリックループデバイスを接続すると FL_Port として、単一のパブリックデバイスを接続すると F_Port として、別のスイッチを接続すると E_Port として、それぞれ自動設定されます。デバイスがループ上の単一デバイスである場合、GL_Port は、まず F_Port としての設定を試みます。それに失敗した場合は、次に FL_Port としての設定を試みます。
- G_Port は、単一のパブリックデバイスを接続すると F_Port として、別のスイッチを接続すると E_Port として自動設定されます。
- FL_Port は、最高 126 のパブリックデバイスのループをサポートしています。また FL_Port は、単一のパブリックデバイス（N_Port）を接続している場合、ファブリックのログインプロセス中に F_Port として設定することもできます。
- F_Port は、1 台のパブリックデバイスをサポートします。

E_Port を使用すれば、SANbox 5200 シリーズスイッチに接続することによって、ファブリックを拡張することができます。SANbox 5200 シリーズスイッチは、スイッチ間のすべての接続を自動検出します。複数のシャーシファブリックに関しては、3-6 ページの「複数シャーシのファブリック」を参照してください。ポートタイプの定義に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。

2.3 Ethernet ポート

Ethernet ポートは RJ-45 コネクタになっています。これを使用して 10/100 Base-T Ethernet ケーブルで管理ワークステーションに接続します。図 2-6 は、モデル 5200 の Ethernet ポートを示しています。モデル 5202 もこれと似ています。管理ワークステーションとは、スイッチファブリックの設定および管理に使用される Windows®、Solaris™、または Linux® ワークステーションです。スイッチの管理は、SANsurfer Switch Manager、コマンドラインインタフェース（CLI)、または SNMP を使用して、Ethernet 接続で行なうことができます。ファブリックの管理に使用されるスイッチを、ファブリック管理スイッチと呼びます。

Ethernet ポートには 2 つの LED があります。リンクステータス LED（緑色）と動作 LED（緑色）です。リンクステータス LED は、Ethernet 接続が確立している間は常に点灯しています。動作 LED は、Ethernet 接続によるデータの送信時または受信時に点灯します。

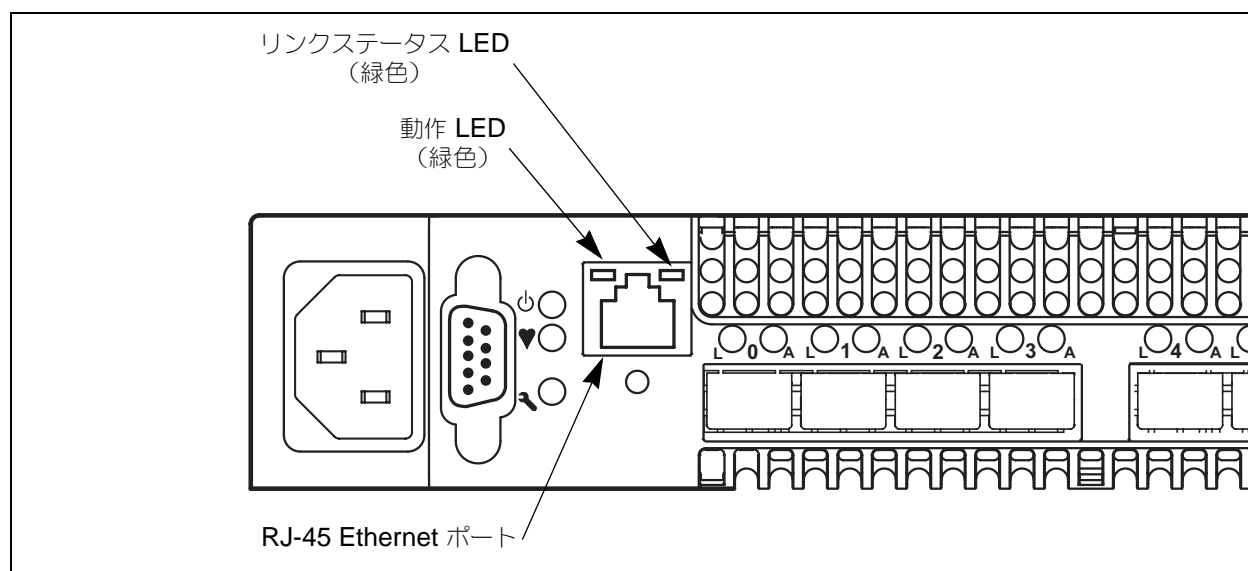



図 2-6. Ethernet ポート

2.4 シリアルポート

SANbox 5200 シリーズ スイッチは、メンテナンス用の RS-232 シリアルポートを備えています。図 2-7 は、モデル 5200 スイッチのシリアルポートを示しています。モデル 5202 もこれと似ています。スイッチの管理は、CLI を使用して、シリアルポート経由で行なうことができます。

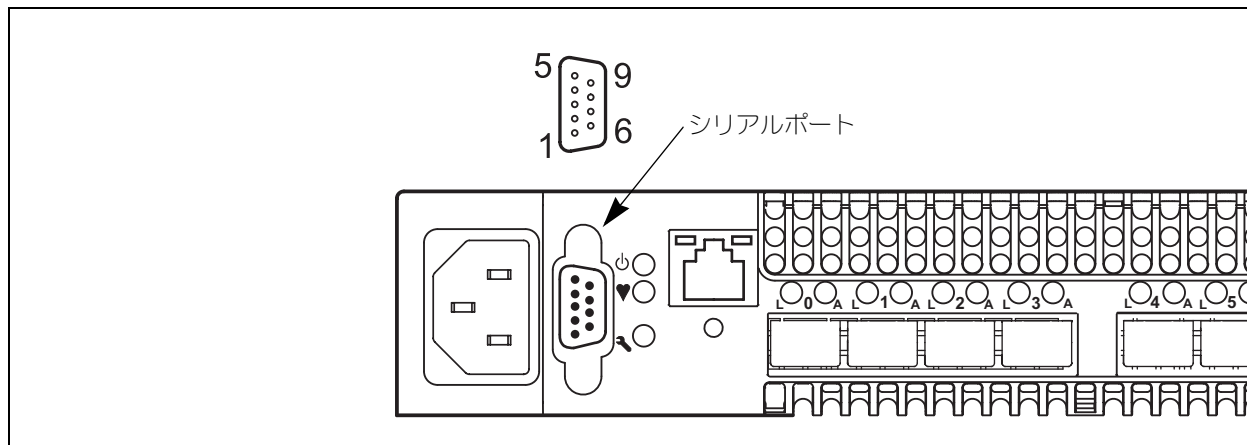



図 2-7. シリアルポートおよびピンの識別

シリアルポートのコネクタには、F/F DB9 ヌルモデムケーブルが必要です。スイッチの RS-232 コネクタのピンは、図 2-7 に示されるとおりです。各ピンの識別は表 2-1 のとおりです。シリアルポート経由で管理ワークステーションを接続する方法に関しては、4-8 ページの「ワークステーションをスイッチに接続する」を参照してください。

表 2-1. シリアルポートのピンの識別

ピン番号	説明
1	キャリア検出（DCD）
2	受信データ（RxD）
3	送信データ（TxD）
4	データ端末レディ（DTR）
5	信号用接地（GND）
6	データセットレディ（DSR）
7	送信要求（RTS）
8	送信可（CTS）
9	呼出表示（RI）

2.5 電源とファン

モデル 5200 スイッチには電源が 1 つあり、多様なスイッチ回路用に 100 – 240 VAC を DC 電圧に変換します。4 つの内蔵ファンにより、冷気が取り込まれます。スイッチは、内部の空気温度をモニタリングするので、ファンの動作ステータスのモニタリングおよびレポートは行ないません。通風は前から後ろへ流れます。スイッチに通電するには、スイッチの AC ソケットに電源コードを差し込み、100 – 240 VAC 電源に接続します。

モデル 5202 スイッチにはホットプラグ対応の電源が 2 つあり、多様なスイッチ回路用に標準の 100 – 240 VAC を DC 電圧に変換します。図 2-8 に示されるように、それぞれの電源には AC 電源ソケットが 1 つとステータス LED が 2 つあります。

- 電源ステータス LED（緑色）が点灯している場合、電源に AC 電圧が供給され、適切な DC 電圧になっていることを示します。
- 電源障害 LED（橙色）が点灯している場合、電源に障害があるので注意が必要であることを示します。

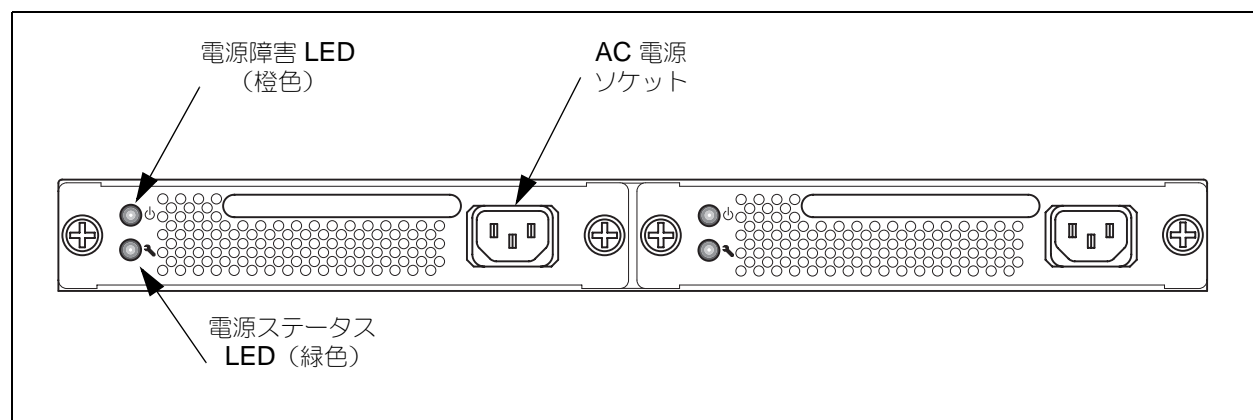



図 2-8. モデル 5202 スイッチの電源

それぞれの電源で、スイッチに必要な電力をすべて供給することができます。通常の動作時には、各電源で必要量の半分を供給します。電源の 1 つがオフラインになると、2 つめの電源による供給が増大されてその不足分を補います。

この電源はホットスワップ可能で、相互に置き換えることもできます。ホットプラグ対応とは、スイッチの動作中でもその動作を中断することなく、電源の取り外しや交換ができることを意味します。電源の交換の詳細については、「第 6 項　取り外し / 交換」を参照してください。

電源を AC 電圧の電源に接続すると、スイッチの論理回路に通電されます。内蔵ファンにより、冷気が取り込まれます。通風は前から後ろへ流れます。

2.6 スイッチ管理

スイッチは、以下の管理ツールをサポートしています。

- SANsurfer Switch Manager
- SANsurfer Switch Manager ウェブアプレット
- コマンドラインインタフェース
- SANsurfer Switch Manager API（アプリケーションプログラミングインタフェース）
- 簡易ネットワーク管理プロトコル
- ファイル転送プロトコル

2.6.1 SANsurfer Switch Manager

SANsurfer Switch Manager は、グラフィカルユーザーインタフェースをファブリック管理に提供するワークステーションベースの Java® アプリケーションです。これには、ポートパフォーマンスをグラフで示す SANsurfer Performance Viewer が搭載されています。SANsurfer Switch Manager は、Windows、Solaris、または Linux ワークステーションで実行できます。管理ワークステーションは、1 つまたは複数のスイッチの Ethernet ポート経由でファブリックに接続することにより、ファブリック内のその他すべてのスイッチを帯域内で管理できます。SANsurfer Switch Manager とその使用方法に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。

2.6.2 SANsurfer Switch Manager ウェブアプレット

Switch Management を特定のワークステーションに依存しないようにするため、各スイッチには SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットが組み込まれています。スイッチ IP アドレスをインターネットブラウザで開くことにより、ウェブアプレットのインスタンスを一度に 1 つ実行できます。このスイッチでは、出荷時に、ウェブアプレットが有効にされていますが、Set Setup System コマンドの EmbeddedGUIEnabled パラメータを使用して、無効にすることもできます。

アプレットは、以下を除き、ワークステーションベースのバージョンと同じ機能があります。

- 拡張クレジットウィザード
- ゾーニングウィザード
- SANsurfer Performance Viewer
- 要約されたオンラインヘルプ

2.6.3 コマンドラインインタフェース

コマンドラインインタフェース (CLI) は、モニタリングおよび設定機能を提供します。システム管理者は、この機能を使用して、ファブリックおよびそのスイッチを管理できます。CLI は、Ethernet 接続またはシリアル接続経由で使用できます。詳細に関しては、付録 B コマンドラインインタフェースを参照してください。

2.6.4 SANsurfer Switch Manager API（アプリケーションプログラミングインタフェース）

SANsurfer Switch Manager API を利用すると、アプリケーション販売会社は、QLogic スイッチ用に管理アプリケーションを構築することができます。ライブラリは、ANSI 規格準拠の C 言語で実装されており、POSIX 規格のランタイムライブラリにのみ依存します。SANsurfer Switch Manager API については、代理店または認定を受けた再販業者までお問い合わせください。

2.6.5 簡易ネットワーク管理プロトコル

SNMP は、ファブリックに対するモニタリングおよびトラップ機能を提供します。SANbox ファームウェアは、SNMP バージョン 1 と 2、Fibre Alliance Management Information Base (FA-MIB) バージョン 4.0、および Fabric Element Management Information Base (FE-MIB) RFC 2837 をサポートします。トラップは、SNMP バージョン 1 または 2 を使用してフォーマットできます。SNMP の詳細に関しては、『SANbox/SANbox2 Simple Network Management Protocol Reference Guide（簡易ネットワーク管理プロトコルリファレンスガイド）』を参照してください。

2.6.6 ファイル転送プロトコル

ファイル転送プロトコル（FTP）は、スイッチと管理ワークステーション間のファイル交換にコマンドラインインタフェースを提供します。これらのファイルには、ファームウェアイメージファイル、設定ファイル、およびログファイルが含まれます。B-4 ページの「スイッチ設定のバックアップと復元」には、FTP を使用して設定ファイルを転送する例が示されています。

第 3 項
プランニング

ファブリックのプランニングでは、次の項目について検討します。

3.1 デバイス

ファブリックのプランニングでは、パブリックデバイスの数と予想される需要を検討します。これが、必要なポート数およびスイッチ数の決定要因になります。必要なスイッチの数とタイプを検討してください。

スイッチは、SFP トランシーバを 1 Gbps/2 Gbps ポートで使用しますが、デバイスホストバスアダプタは、これを使用しないこともあります。デバイスのアダプタが SFP やギガビットインタフェースコンバータ（GBIC）トランシーバを使用しているかどうかを確認し、それに合った光ファイバケーブルを選択してください。SFP トランシーバの場合は LC タイプのケーブルコネクタを使用し、GBIC トランシーバの場合は SC タイプのケーブルコネクタを使用します。また、お使いのデバイス、HBA、スイッチ、および SFP の転送速度の互換性も検討してください。

ターゲットおよびイニシエータの配分を検討します。F_Port は、単一のパブリックデバイスをサポートします。FL_Port は、1 つの arbitrated loop（アービトレート型ループ）で最大 126 台のパブリックデバイスをサポートします。

3.2 デバイスへのアクセス

ファブリック内のデバイスへのアクセス要件を検討します。アクセス制御は、ゾーンおよびゾーンセットを使用して行ないます。ゾーニング計画には、次のような内容が含まれます。

- オペレーティングシステム別にデバイスをグループ化する。
- ファブリック内の他のデバイスと通信する必要のないデバイスや、機密データが保存されたデバイスを分離する。
- 部門別や管理別などの機能グループにデバイスを分類する。
- あるポートから別のポートへのパスおよびその帯域幅を確保する。

ゾーンとは、相互に通信可能な特定のデバイスグループに名前を付けたものです。ゾーンのメンバシップは、スイッチドメイン ID およびポート番号、ポートファイバチャネルアドレス、またはデバイスワールドワイド名（WWN）により定義されます。デバイスは、同一ゾーン内のデバイスとのみ通信できます。SANbox 5200 シリーズ スイッチは、ハードゾーンとソフトゾーンの両方をサポートしています。1 つのゾーンを、複数のゾーンセットのメンバにすることができます。1 つのファブリックには複数のゾーンセットを定義できますが、同時にアクティブ化できるゾーンセットは 1 つだけです。このアクティブなゾーンセットが現行のファブリックゾーニングを決定します。

ゾーニングデータベースは、すべての非アクティブなゾーンセット、アクティブなゾーンセット、すべてのゾーン、エイリアス、およびこれらのメンバシップで構成される各スイッチ上でメンテナンスされます。表 3-1 は、アクティブなゾーンセットを除く、ゾーニングデータベースの制限についての説明です。ゾーニングの詳細に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。

表 3-1. ゾーニングデータベースの制限

制限	説明
MaxZoneSets	ゾーンセットの最大数（256）
MaxZones	ゾーンの最大数（2,000）
MaxAliases	エイリアスの最大数（2500）
MaxTotalMembers	スイッチのゾーニングデータベースに保存できるゾーンおよびエイリアスの最大数（10000）
MaxZonesInZoneSets	孤立ゾーンセットを除く、スイッチのゾーニングデータベースに保存可能な、ゾーンセットを構成するゾーンの最大数（2000）。ゾーンセット内のゾーンの各インスタンスは、この最大数の制限にカウントされます。
MaxMembersPerZone	ゾーンのメンバの最大数（2000）
MaxMembersPerAlias	エイリアスのメンバの最大数（2000）

3.2.1 ソフトゾーン

ソフトゾーニングでは、デバイス検出の制御を目的に、ファブリックを分割します。同じソフトゾーン内のデバイスは、自動検出され、同一ゾーン内の他のメンバと自由に通信することができます。ソフトゾーンの境界にはセキュリティがありません。したがって、正しいアドレスが指定された場合、ソフトゾーンを超えたトラフィックが発生する可能性があります。ソフトゾーンには、次のルールが適用されます。

- 複数のスイッチからメンバが登録されているソフトゾーンは、スイッチ間リンクのポートを含む必要はありません。
- ソフトゾーンの境界よりも、ACL ゾーンの境界のほうが優先されます。
- ソフトゾーンは重複可能です。つまり 1 つのポートを複数のソフトゾーンのメンバにすることができます。
- メンバシップは、ファイバチャネルアドレス、ドメイン ID およびポート番号、またはワールドワイドポート名によって定義できます。
- ソフトゾーニングは、FL_Port および F_Port をサポートします。

3.2.2 アクセス制御リストによるハードゾーン

アクセス制御リスト（ACL）によるゾーニングでは、検出およびインバウンドトラフィックの制御を目的に、ファブリックを分割します。ACL ゾーニングは、ハードウェア設定型の一種のハードゾーニングです。この種類のゾーニングは、ファブリックからデバイスを完全に分離することなく、特定のデバイスへのアクセスを制御する場合に便利です。メンバは相互に通信でき、ACL ゾーンの外部にもデータを送信できますが、ゾーン外部からのインバウンドトラフィックを受信することはできません。ACL ゾーンには、次のルールが適用されます。

- ACL ゾーンの境界には、インバウンドトラフィックに対するセキュリティがあります。
- ACL ゾーンは重複可能です。つまり 1 つのポートを複数の ACL ゾーンのメンバにすることができます。
- 複数のスイッチからメンバが登録されている ACL ゾーンは、スイッチ間リンクのポートを含む必要はありません。
- ACL ゾーンの境界は、ソフトゾーンの境界よりも優先されます。
- メンバシップの定義には、ドメイン ID およびポート番号しか使えません。スイッチのポートは、複数の ACL ゾーンのメンバになることができます。ただし、ACL ゾーンの合計メンバシップは 64 以内です。

3.3 パフォーマンス

SANbox 5200 シリーズスイッチは、1 Gbps、2 Gbps、または 10 Gbps の転送レート、および最大 2148 バイトまでのフレームサイズで、クラス 2 およびクラス 3 のファイバチャネルサービスをサポートします。1 Gbps/2 Gbps のポートは、接続されたデバイスの電源投入時に、ログイン前に接続されたデバイスの転送速度と一致するように自身の転送速度を合わせます。10 Gbps ポートは 10 Gbps で転送します。関連するパフォーマンス特性は、次のとおりです。

- 距離
- 帯域幅
- レーテンシ

3.3.1 距離

ファブリック内のデバイスおよびスイッチの物理的な配置を検討します。ケーブルのタイプ、距離、ファイバチャネルのリビジョンレベル、およびデバイスのホストバスアダプタに適合した SFP トランシーバを選択してください。ケーブルのタイプおよびトランシーバの詳細に関しては、「付録 A 仕様」を参照してください。

各ファイバチャネルポートは、16 のクレジット容量を持つ、つまり最大サイズのフレームを 16 まで保存できるデータバッファによってサポートされます。これにより、光ファイバケーブルでは、ほぼ次の距離で全帯域幅が使用可能です。

- 1 Gbps で 26 km（0.6 クレジット /km）
- 2 Gbps で 13 km（1.2 クレジット /km）

ただし、これらの距離を超えると、送信側のポートが次のフレームを送信する前に確認応答を待たなければならないため、効率が多少低下します。

クレジットを G_Ports、F_Ports、および E_Ports に拡張して、1 Gbps/2 Gbps ポートの全帯域幅で距離を延長できます。各ポートは 15 のクレジットをプールに提供でき、受信側のポートがこのクレジットを借用します。ただし、1 Gbps/2 Gbps ポートは、他の 1 Gbps/2 Gbps ポートのみから使用できます。10 Gbps ポートは、クレジットを貸し借りできません。受信ポートも、そのプロセスでクレジットを失います。たとえば、1 Gbps/2 Gbps 受信ポートを設定して、1 つのドナーポートから 15 クレジット、合計 30 クレジット (15+15=30) を借りることができます。これにより、ほぼ次の距離で通信がサポートされます。

- 1 Gbps で 50 km（30÷0.6）
- 2 Gbps で 25 km（30÷1.2）

受信ポートおよびドナーポートの設定は、SANsurfer Switch Manager アプリケーションまたは Set Config コマンドを使用して実行できます。詳細に関しては、B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。

3.3.2 帯域幅

帯域幅は、所定の転送レートで転送できるデータ容量を表します。1 Gbps/2 Gbps ポートは、接続されるデバイスによって 1 Gbps または 2 Gbps の名目速度でデータを送受信できます。それぞれは 106 MB と 212 MB に相当します。10 Gbps ポートは、1275 MB の実際の帯域幅に相当する 10 Gbps の名目速度で送信します。複数の発信元ポートから同一の宛先ポートに送信する場合、宛先の帯域幅が発信元の合計帯域幅より大きいか、等しくなければなりません。例えば、2 つの 1 Gbps の発信元ポートから同じ 2 Gbps の宛先ポートに送信することができます。同様に、1 つの発信元ポートから複数の宛先ポートに送信する場合、宛先の合計帯域幅が発信元の帯域幅より大きいか、等しくなければなりません。

複数のシャーシファブリックでは、リンク速度により、シャーシ間の各リンクがそのシャーシ間で、106、212、または 1275 MB の帯域幅になります。デバイス間にさらに帯域幅が必要な場合は、接続されているスイッチ間のリンクの数を増やしてください。SANbox 3000 スイッチでは、シャーシ間のリンク数にかかわらず、順序どおりの送信が保証されています。

3.3.3 レーテンシ

レーテンシは、1 つのポートから別のポートへフレームが流れる速度を表します。レーテンシに影響を及ぼす要素には、表 3-2 に示されるように、転送レートと送信元 / 宛先ポートの関係が含まれます。

表 3-2. ポート間のレーテンシ

	宛先ポートの転送レート			
送信元ポートの転送レート	**Gbps**	**1**	**2**	**10**
	1	< 0.6 マイクロ秒	< 0.8 マイクロ秒[1]	< 0.8 マイクロ秒[1]
	2	< 0.5 マイクロ秒	< 0.4 マイクロ秒	< 0.4 マイクロ秒[1]
	10	< 0.4 マイクロ秒	< 0.3 マイクロ秒	< 0.2 マイクロ秒

[1] 36 バイトの最小フレームサイズに基づきます。レーテンシはフレームサイズの大きさに応じて増加します。

3.4 機構のライセンス供与

SANbox 5200 シリーズスイッチは、出荷時に、8、12、16、または 20 ポートスイッチが装備されています。これらはそれぞれ、ポート 0 ～ 7、0 ～ 11、0 ～ 15、または 0 ～ 19 を使用できます。SANbox 5200 シリーズ スイッチをアップグレードして、ライセンスキーを購入することで、最高で 20 のポートを追加できます。

必要なポート数、および 10 Gbps ポートの必要性を考慮してください。スイッチ販売業者または認定を受けた再販業者から必要なライセンスキーを購入してください。スイッチのアップグレードの詳細に関しては、4-28 ページの「SANbox 5200 シリーズ スイッチのアップグレード」を参照してください。

3.5 複数シャーシのファブリック

スイッチ同士を接続して、デバイスの使用可能なポート数を増やすことができます。ファブリック内の各スイッチは固有のドメイン ID で識別され、ファブリックは自動的にドメイン ID のコンフリクトを解決することができます。ファイバチャネルポートは自己設定を行なうので、SANbox 5200 シリーズスイッチ同士を各種のトポロジで接続することができます。

10 Gbps ポートを介して最高 4 つの SANbox 5200 シリーズスイッチを接続し、デバイスのユーザーポートを保持できます。これは、スタッキングと呼ばれます。SANbox 5200 シリーズ スイッチは、10-Gbps ポートバッファを分割し、接続のトラフィックを均衡化します。10-Gbps ポートは、標準 XPAK インタフェースで作動します。10 Gbps ポートのライセンスがない場合、1 Gbps/2 Gbps ポートを介してその他のスイッチと SANbox 5200 シリーズスイッチを幅広いトポロジで接続できます。トポロジおよびケーブリング要件を考慮してください。

3.5.1 デバイスのパフォーマンスの最適化

複数のシャーシファブリックのトポロジを選択する場合、サーバーと記憶装置の場所、およびアプリケーションのパフォーマンス要件も考慮する必要があります。ビデオ配信、医療記録の保管 / 検索、リアルタイムのデータ収集といったストレージアプリケーションには、固有のレーテンシや帯域幅要件が伴う場合があります。

SANbox 5200 シリーズ スイッチは、そのクラスのあらゆる製品のなかで最小のレーテンシを実現しています。レーテンシの詳細に関しては、3-4 ページの「パフォーマンス」を参照してください。ただし、ファイバチャネルスイッチで最高のパフォーマンスが達成されるのは、ISL（スイッチ間リンク）に依存する場合ではなく、トラフィックが単一のスイッチ内に収まっている場合です。したがって、デバイスのパフォーマンスを最適化するためには、次の条件のもとで、デバイスを同一スイッチ上に配置してください。

- 特定のサーバーおよび記憶装置間に過密な I/O トラフィックがある場合
- 次のように、デバイス間に明らかな速度の不整合がある場合
  - 2 Gbps のサーバーと低速な 1 Gbps の記憶装置
  - 高性能サーバーと低速なテープ記憶装置

3.5.2 ドメイン ID、プリンシパル優先順位、およびドメイン ID ロック

スイッチ設定のなかで、複数シャーシのファブリックに影響を及ぼす設定は次のとおりです。

- ドメイン ID
- プリンシパル優先順位
- ドメイン ID ロック

ドメイン ID は、ファブリック内の各スイッチを識別する 1 ～ 239 までの固有の番号です。プリンシパル優先順位は、ファブリックに対するドメイン ID の割り当てを管理するプリンシパルスイッチを決定する番号（1 ～ 255）です。最も高いプリンシパル優先順位（1 が高く 255 が低い）を持つスイッチが、プリンシパルスイッチになります。ファブリック内のスイッチがすべて同じプリンシパル優先順位である場合は、最も小さい WWN を持つスイッチがプリンシパルスイッチになります。

ドメイン ID ロックは、そのスイッチへのドメイン ID の割り当てを許可（False（偽））または禁止（True（真））します。出荷時にドメイン ID が 1 に設定されているスイッチは、ドメイン ID ロックが False （偽）に、プリンシパル優先順位 が 254 に設定されています。SANsurfer Switch Manager を使用してドメイン ID およびドメイン ID ロックを変更する方法に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。デフォルトのドメイン ID、ドメイン ID ロック、およびプリンシパル優先順位パラメータの変更に関しては、B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。

ドメイン ID コンフリクトが解決されていない場合、WWN が大きいほうのスイッチが別のファブリックとして分離され、両方のスイッチのログイン LED が緑色に点滅して該当ポートであることを示します。ドメイン ID ロックが解除された既存のファブリックに新しいスイッチを接続した際に、ドメイン ID のコンフリクトが発生した場合は、新しいスイッチが別のファブリックとして分離されます。しかしこの現象は、新しいスイッチをリセットするか、新しいスイッチをオフラインにしてから再びオンラインに戻すことによって解消できます。プリンシパルスイッチがドメイン ID を再割り当てするので、スイッチはファブリックに参加できるようになります。

メモ： ドメイン ID の再割り当ては、ドメイン ID とポート番号のペア、またはファイバチャネルアドレスによって定義されるゾーニングには反映されません。したがって、ドメイン ID の再割り当てによって影響を受けるゾーンを再設定する必要があります。このような状況でゾーニングの定義が無効になるのを防止するには、SANsurfer Switch Manager またはスイッチの Set Config コマンドを使用して、ドメイン ID をロックしてください。

3.5.3 スタッキング

10 Gbps ポートを介して最高４つの 20 ポート SANbox 5200 シリーズスイッチを接続し、デバイスのユーザーポートを保持できます。これは、スタッキングと呼ばれます。最高のパフォーマンスと冗長性を実現するために、以下の 2、3、4 スイッチスタッキング設定をお奨めします。各 10 Gbps ポートは、任意の 2 ポート間でシャーシ 1 ホップのシャーシ間に 1 GB の帯域幅を提供します。図 3-1 は、3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブルを 2 本使用した、モデル 5200 スイッチの 2 スイッチスタックを示しています。デバイスには、32 の 1-Gbps/2-Gbps ポートを使用できます。

図 3-1. 2 スイッチスタック

図 3-2 は、3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 2 本および 9 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブルを 1 本使用した、モデル 5200 スイッチの 3 スイッチスタックを示しています。デバイスには、48 の 1-Gbps/2-Gbps ポートを使用できます。

図 3-2. 3 スイッチスタック

図 3-3 は、3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 3 本および 9 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブルを 3 本使用した、モデル 5200 スイッチの 4 スイッチスタックを示しています。デバイスには、64 の 1-Gbps/2-Gbps ポートを使用できます。

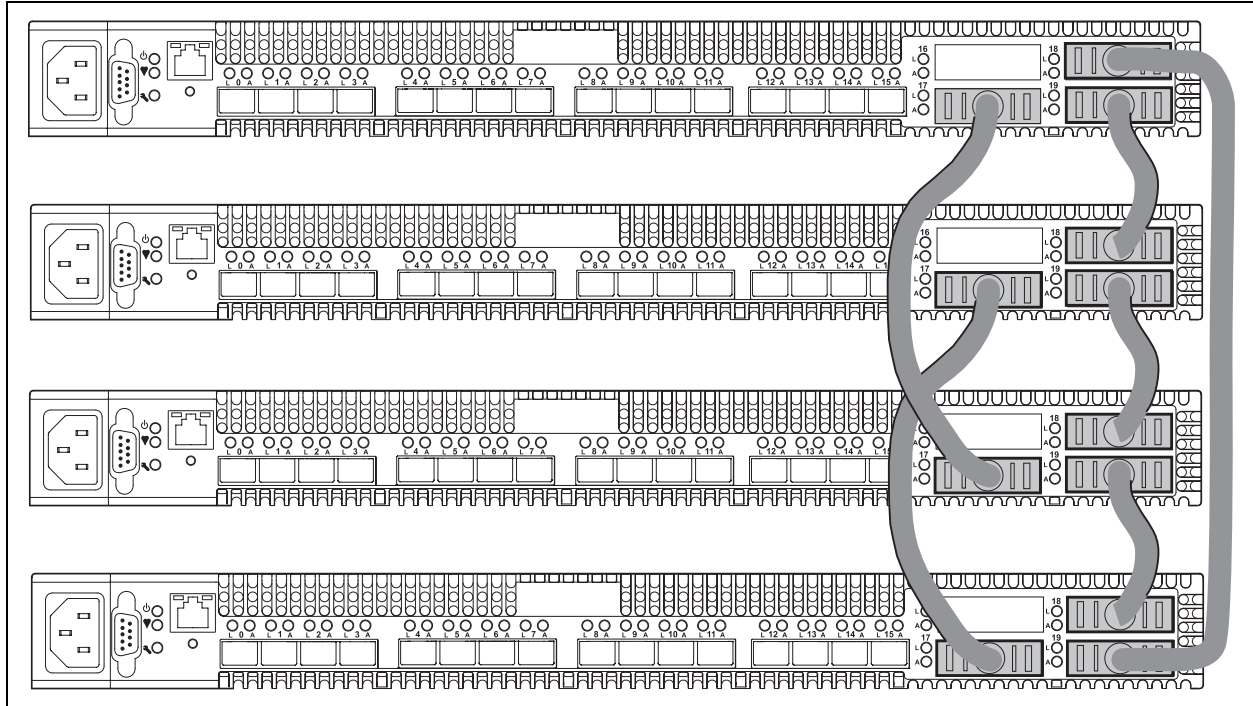



図 3-3. 4 スイッチスタック

3.5.4 一般的なトポロジ

SANbox 5200 シリーズスイッチは、1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネルポートを使用して、以下のトポロジをサポートします。

- カスケード
- メッシュ
- Multistage®

3.5.4.1 カスケードトポロジ

カスケードトポロジは、スイッチが直列に接続されているファブリックを表します。最後のスイッチを最初のスイッチに戻って接続した場合、図 3-4 に示されるように、ループ構成のカスケードトポロジになります。ループを構成すると、すべてのスイッチが、ループ内の全スイッチに対して最短の方向へトラフィックをルーティングできるので、レーテンシが低減されます。また、ループの場合は、スイッチの障害時にフェイルオーバーを実現できます。

16 ポートモデル 5200 スイッチを使用する、図 3-4 に示されているカスケードファブリックには、以下のような特徴があります。

- 各シャーシのリンクについて、シャーシ間の帯域幅は最大 212 MB、全二重方式では 425 MB になります。ただし、直列接続構成なので、この帯域幅は、他のシャーシのデバイス間のトラフィックと共有されます。
- 2 ポート間のレーテンシはすべて、シャーシ 2 ホップ以内です。
- デバイスには、48 の 1-Gbps/2-Gbps ファイバチャネルポートを使用できます。

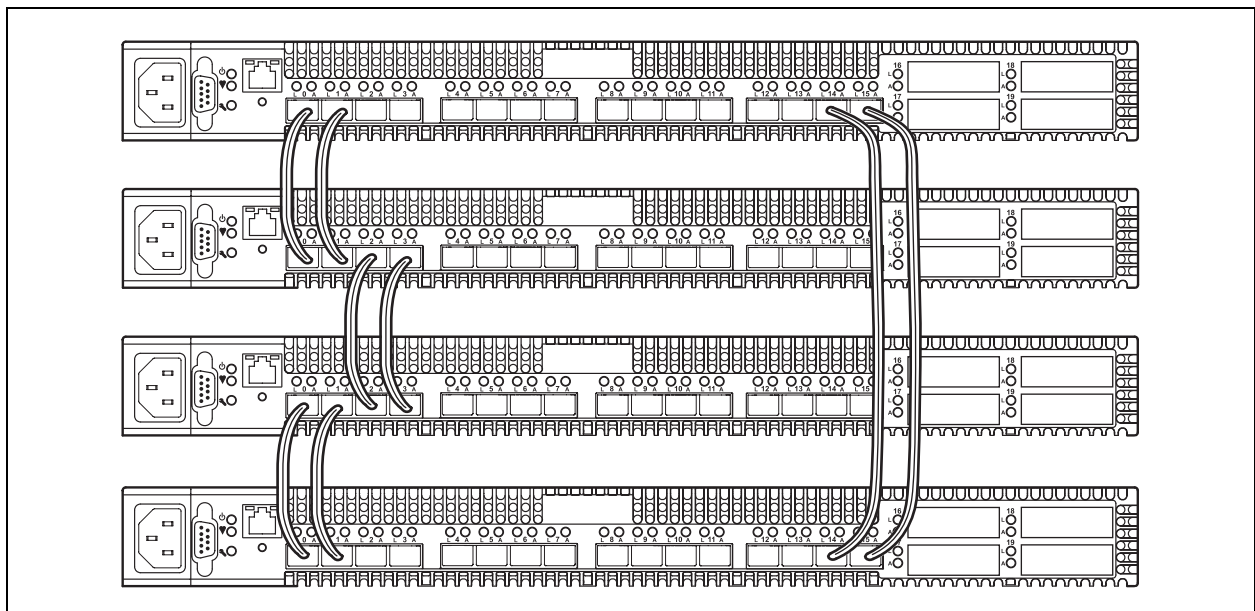



図 3-4. ループ構成のカスケードトポロジ

3.5.4.2
メッシュトポロジ

メッシュトポロジは、各シャーシがファブリック内のその他すべてのシャーシと少なくとも 1 つのポートで直接接続されているファブリックを表します。16 ポート SANbox 5200 シリーズスイッチを使用する、図 3-5 に示されるメッシュファブリックには、以下のような特徴があります。

- 各リンクについて、スイッチ間の帯域幅は最大 212 MB、全二重方式では 425 MB になります。複数のパスが並列する構成なので、カスケードや Multistage トポロジよりも帯域幅の競合が少なくなります。
- 2 ポート間のレーテンシはすべて、シャーシ 1 ホップです。
- デバイスには、40 の 1-Gbps/2-Gbps ファイバチャネルポートを使用できます。

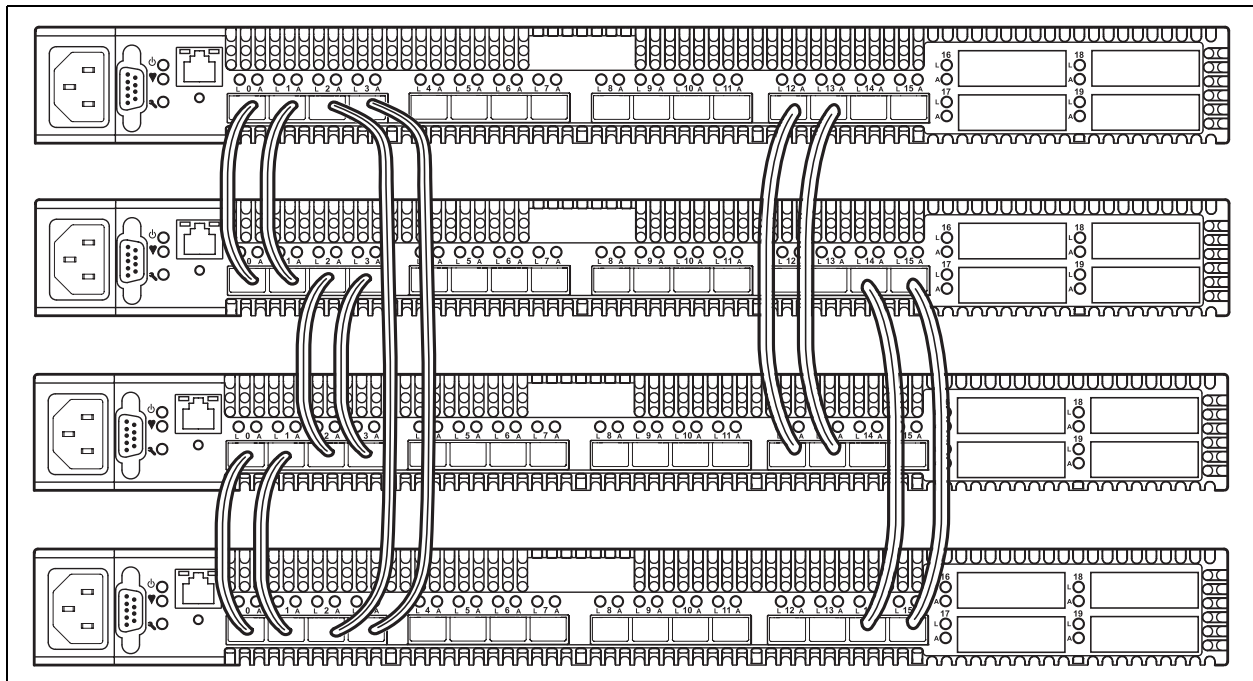



図 3-5. メッシュトポロジ

3.5.4.3
Multistage トポロジ

Multistage トポロジは、2 つ以上のエッジスイッチが 1 つまたは複数のコアスイッチに接続されているファブリックを表します。16 ポートモデル 5200 スイッチを使用する、図 3-6 に示されている Multistage ファブリックには、以下のような特徴があります。

- 各リンクについて、シャーシ間の帯域幅は最大 212 MB です。この帯域の競合は、カスケードトポロジよりも小さいですが、メッシュトポロジよりは大きくなります。
- 2 ポート間のレーテンシはすべて、シャーシ 2 ホップ以内です。
- デバイスには、52 の 1-Gbps/2-Gbps ファイバチャネルポートを使用できます。

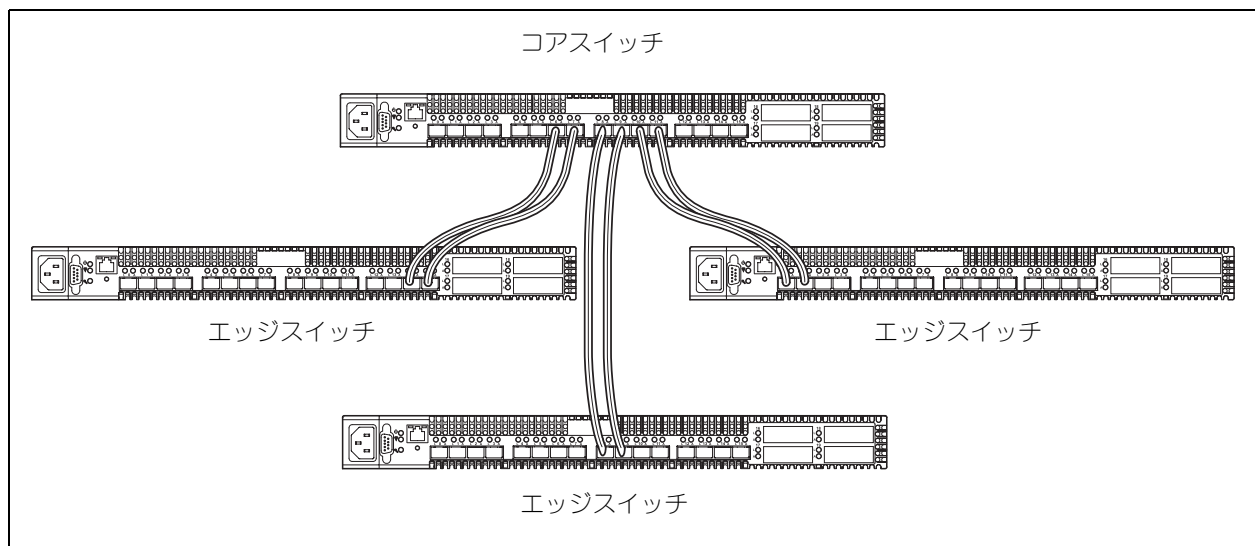



図 3-6. Multistage トポロジ

3.6
スイッチサービス

各種のスイッチサービスを有効または無効にして、スイッチを環境の需要に合わせて設定することができます。次のスイッチサービスの説明を読んで、必要なサービスを決定してください。

- **Telnet**：Telnet 接続経由でスイッチを管理します。このサービスを無効にすることはお勧めしません。デフォルトは有効です。
- **セキュアシェル（SSH）**：SSH を使用してスイッチに安全にリモート接続します。ワークステーションでも SSH クライアントを使用する必要があります。デフォルトは無効です。
- **Switch Management**：SANsurfer Switch Manager、SANsurfer Switch Manager アプリケーションプログラミングインタフェース、SNMP、および CIM でスイッチの帯域外管理を提供します。このサービスを無効にすると、スイッチは帯域内またはシリアルポート経由のみで管理されます。デフォルトは有効です。
- **帯域内管理**：SANsurfer Switch Manager、SNMP、管理サーバー、またはアプリケーションプログラミングインタフェースを使用して、スイッチ間リンク上でスイッチを管理します。帯域内管理を無効にすると、Ethernet またはシリアルによる直接接続以外の方法で、そのスイッチと通信することはできなくなります。デフォルトは有効です。
- **セキュアソケットレイヤ（SSL）**：SANsurfer Switch Manager、SANsurfer Switch Manager ウェブアプレット、SANsurfer Switch Manager アプリケーションプログラミングインタフェース、および CIM に、セキュア SSL 接続を提供します。SANsurfer Switch Manager を使用する場合、このサービスを有効にして、RADIUS サーバーでユーザーを認証する必要があります。安全な SSL 接続を有効にするには、最初にスイッチとワークステーションで日時を同期させる必要があります。SSL を有効にすると、スイッチ上でセキュリティ証明が自動的に作成されます。デフォルトは有効です。
- **SANsurfer Switch Manager ウェブアプレット**：SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットにアクセスできるようにします。ウェブアプレットを使用すると、インターネットブラウザでスイッチを指定し、ブラウザを介して SANsurfer Switch Manager を実行することができます。デフォルトは有効です。
- **簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）**：簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）を使用するサードパーティのアプリケーションを使用してスイッチを管理します。セキュリティには、スイッチへの読み取りアクセスおよび書き込みアクセスを制御するパスワードとして働く、読み取りコミュニティストリングおよび書き込みコミュニティストリングがあります。出荷時に設定されているこれらのストリングは周知の文字列なので、SNMP を有効にする場合はこれらを変更してください。ストリングを変更しないと、スイッチに望ましくないアクセスが生じる危険があります。デフォルトは有効です。

- **ネットワーク時間プロトコル（NTP）**：NTP サーバーを使用してスイッチとワークステーションの日時を同期させます。これは、無効な SSL 証明や、イベントログにおけるタイムスタンプの混乱を防ぐために役立ちます。デフォルトは無効です。
- **共通情報モデル（CIM）**：CIM を使用するサードパーティのアプリケーションを使用してスイッチを管理します。デフォルトは有効です。
- **ファイル転送プロトコル（FTP）**：FTP を使用してワークステーションとスイッチ間で迅速にファイルを転送します。デフォルトは有効です。
- **管理 サーバー（MS）**：GS-3 管理サーバーを使用するサードパーティのアプリケーションを使用してスイッチの管理を有効または無効にします。デフォルトは無効です。

3.7 ファブリックのセキュリティ

効果的なセキュリティプロファイルには、第一に要件を示すセキュリティポリシーが必要です。アクションプランを定義して、セキュリティポリシーの要件に合わせてプランを実現するには、脅威を分析する必要があります。リモートアクセスや E- メールなどのインターネットポータルには、通常、最大の脅威が存在します。セキュリティポリシーを定義する際に、ファブリックのセキュリティも検討する必要があります。

大多数のファブリックは単一のサイトに存在し、キーコードでロックされたコンピュータ室などの物理的なセキュリティで保護されます。この場合、セキュリティの手法は、例えば装置にユーザーパスワードを設定したり、デバイスアクセスの制御にゾーニングを設定すれば十分です。

セキュリティポリシーの要件がさらに厳しくなると、ファブリックのセキュリティが必要になります。例えば、ファブリックが複数の場所にまたがる場合、IT インフラストラクチャを保護するには、従来の物理的な保護では不十分です。ファブリックのセキュリティには、ファブリックへの意図しない変更を防ぐ構造が作成されるという別の利点もあります。

ファブリックのセキュリティには、次のものが含まれます。

- 接続セキュリティ
- デバイスセキュリティ
- ユーザーアカウントのセキュリティ

3.7.1
接続セキュリティ

接続セキュリティは、スイッチ管理方法に暗号化データパスを提供します。スイッチは、コマンドラインインタフェース用にセキュアシェル（SSH）プロトコルを、SANsurfer Switch Manager や共通情報モデル（CIM）などの管理アプリケーション用にセキュアソケットレイヤ（SSL）プロトコルをサポートしています。

ワークステーションとスイッチ間の SSL ハンドシェークプロセスでは、証明の交換が行われます。これらの証明には、暗号化を定義するパブリックキーとプライベートキーが含まれます。SSL サービスが有効になると、証明がスイッチ上で自動的に作成されます。ワークステーションは、ワークステーションの日時とスイッチ証明の作成日時とを比較して、スイッチ証明を検証します。このため、ワークステーションとスイッチを同一の日時とタイムゾーンに同期させることが重要です。スイッチ証明は、作成日の 24 時間前から 365 日後まで有効です。証明が無効になった場合、証明を作成する方法に関しては、B-19 ページの「Create コマンド」を参照してください。

接続セキュリティの要件に関して、コマンドラインインタフェース（SSH）、SANsurfer Switch Manager（SSL）などの管理アプリケーション、またはその両方について検討してください。SSL 接続セキュリティが必要な場合は、ワークステーションとスイッチを同期させるために、ネットワーク時間プロトコル（NTP）の使用も検討してください。

- スイッチ上で NTP クライアントを有効にしたり、NTP サーバーを設定する方法に関しては、B-80 ページの「Set Setup コマンド」にある「System キーワード」を参照してください。
- タイムゾーンの設定に関しては、B-59 ページの「Set コマンド」を参照してください。

3.7.2 デバイスセキュリティ

デバイスセキュリティは、スイッチに接続されたデバイスの認可と認証を行います。デバイスのグループを使用してスイッチを設定することができます。このデバイスのグループに対して、スイッチは、デバイス、他のスイッチ、または管理サーバーコマンドを発行するデバイスによる新しいアタッチメントを認可します。デバイスセキュリティは、セキュリティセットとグループを使用して設定されます。グループとは、スイッチへの接続を認可されたデバイスのワールドワイド名のリストです。グループには次の 3 つのタイプがあります。1 つはその他のスイッチ用（ISL)、もう 1 つはデバイス用（ポート)、3 つめは管理サーバーコマンドを発行するデバイス用（MS）です。セキュリティセットとは、重複したグループタイプを含まない、最大 3 つのグループのセットです。セキュリティ設定は、スイッチ上のすべてのセキュリティセットから構成されます。セキュリティデータベースには、次の制限があります。

- セキュリティセットの最大数は 4 です。
- グループの最大数は 16 です。
- 1 つのグループ内のメンバの最大数は 1,000 です。
- グループメンバの最大合計数は 1,000 です。

認可に加えて、接続しているスイッチ、デバイス、またはホストを確認検査するための認証を必要とするようにスイッチを設定することができます。認証は、スイッチのセキュリティデータベースを使用して局所的に実行されるか、あるいは Microsoft® RADIUS などのリモートダイアルインユーザーサービス（RADIUS）サーバーを使用してリモートで実行されることができます。RADIUS サーバーを使用する場合、ファブリック全体のセキュリティデータベースはサーバー上に存在します。この方法では、セキュリティデータベースを、各スイッチ上で管理するのではなく、集中して管理することができます。フェイルオーバーを提供するために、RADIUS サーバーは最大 5 つまで設定できます。

RADIUS サーバーは、スイッチのみを認証するように、あるいはイニシエータデバイスが認証をサポートしている場合は、スイッチとイニシエータデバイスの両方を認証するように、設定することができます。RADIUS サーバーを使用する場合、ファブリック内のいずれのスイッチもネットワークに接続されている必要があります。RADIUS サーバーは、3-26 ページの「ユーザーアカウントのセキュリティ」に記載されているように、ユーザーアカウントを認証するように設定することもできます。RADIUS サーバーでユーザーログインを認証するには、安全な接続が必要です。詳細に関しては、3-15 ページの「接続セキュリティ」を参照してください。

デバイス、スイッチ、および管理エージェントを検討して、認可と認証の必要性を評価してください。セキュリティデータベースをスイッチ上に分散するか、RADIUS サーバー上に集中化するかについても検討してください。また、設定するサーバーの数も検討してください。

次の例に、セキュリティデータベースの設定方法を示します。

- セキュリティの例：スイッチと HBA
- セキュリティの例：RADIUS サーバー
- セキュリティの例：ホスト認証

3.7.2.1
セキュリティの例：スイッチと HBA

図 3-7 に示されているファブリックを考察します。このファブリックでは、Switch_1、HBA_1、および Switch_2 はセキュリティをサポートしていますが、JBOD および HBA_2 はサポートしていません。この目的は、ファブリック内の F_Port および E_Port の安全性を確保することです。このため、セキュリティをサポートするデバイス、Switch_1、Switch_2、および HBA_1 にセキュリティを設定します。

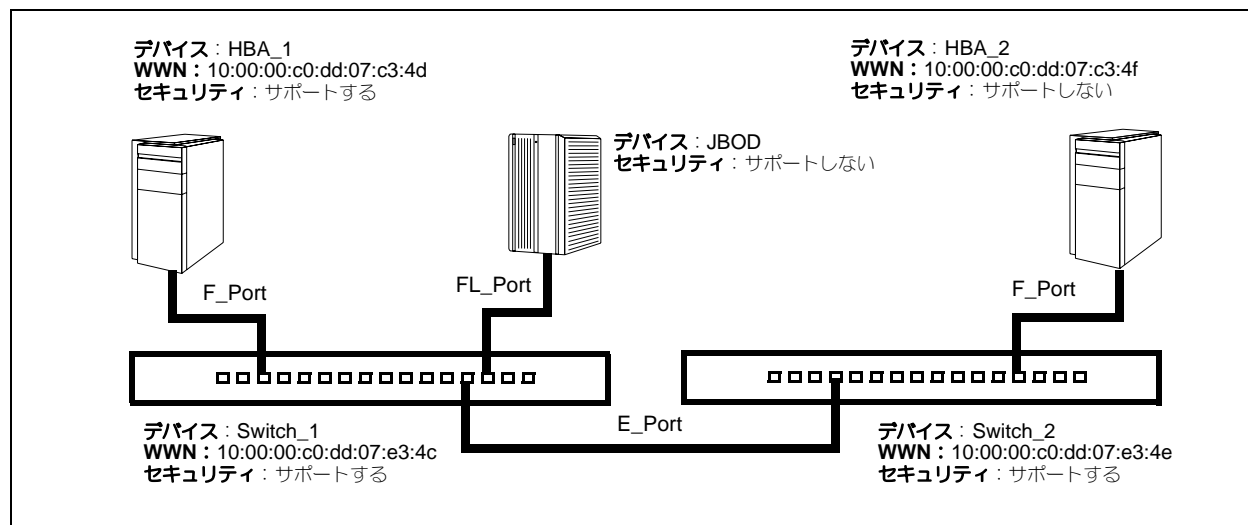



図 3-7. セキュリティの例：スイッチと HBA

1. Switch_1 にセキュリティを設定します。Switch_1 にセキュリティセット（Security_Set_1）を作成します。

   a. Switch_1 および HBA_1 をメンバとして、ポートグループ（Group_Port_1）を Security_Set_1 に作成します。JBOD はループデバイスなので、ポートグループから除外します。

Switch_1 のポートグループ：Group_Port_1	
Switch_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：0123456789abcdef
HBA_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:c3:4d 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：fedcba9876543210

- HBA はワールドワイドノード名で指定する必要があります。スイッチは、ポートまたはワールドワイドノード名で指定できます。スイッチのセキュリティデータベースで使用するワールドワイドスイッチ名のタイプは、HBA セキュリティデータベースで使用するものと同じにする必要があります。例えば、スイッチのセキュリティデータベースで、スイッチをワールドワイドポート名で指定した場合、HBA セキュリティデータベースにも同じワールドワイドポート名でスイッチを指定する必要があります。
- CHAP 認証については、32 文字の 16 進数または 16 文字の ASCI シークレットを作成します。スイッチのシークレットは、HBA セキュリティデータベースと共有する必要があります。

b. Switch_1 および Switch_2 をメンバとして、ISL グループ（Group_ISL_1）を Security_Set_1 に作成します。Switch_1 のシークレットは、Switch_2 セキュリティデータベースと共有する必要があります。

Switch_1 の ISL グループ：Group_ISL_1	
Switch_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：0123456789abcdef バインディング：なし
Switch_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：abcdefabcdef012 バインディング：なし

2. 適切な管理ツールを使用して、HBA_1 にセキュリティを設定します。Switch_1 と HBA_1 間のログインは、それぞれのシークレットに対して試みられます（CHAP）。したがって、Switch_1 に設定した Switch_1 および HBA_1 のシークレットは、HBA_1 にも設定する必要があります。
3. Security_Set_1 を Switch_1 に保存し、アクティブにする準備をします。セキュリティセットをアクティブにしても、現在ログインしているポートには影響しません。したがって、セキュリティデータベースで設計したセキュリティポリシーを適用するには、保護されたポートをオフラインにし、セキュリティセットをアクティブにしてから、保護されたポートをオンラインに戻します。

4. Switch_2 にセキュリティを設定します。Switch_2 にセキュリティセット（Security_Set_2）を作成します。

   a. Security_Set_2 にポートグループ（Group_Port_2）を作成します。HBA_2 は認証をサポートしないので、HBA_2 は唯一のメンバとなります。

Switch_2 のポートグループ：Group_Port_2	
HBA_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：なし バインディング：なし

   b. Switch_1 および Switch_2 をメンバとして、ISL グループ（Group_ISL_2）を Security_Set_2 に作成します。これは、Switch_1 セキュリティデータベースにある ISL グループへのエントリの複製です。

Switch_2 の ISL グループ：Group_ISL_2	
Switch_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：0123456789abcdef バインディング：なし
Switch_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 シークレット：abcdefabcdef012 バインディング：なし

5. Security_Set_2 を Switch_2 に保存してアクティブにします。

3.7.2.2 セキュリティの例：RADIUS サーバー

図 3-8 に示されているファブリックを考察します。このファブリックは 図 3-7 に示されているものに似ており、RADIUS サーバーとして動作する Radius_1 が追加されています。認可と認証は、以下の場合にスイッチから Radius_1 に渡されます。

- HBA_1 が Switch_1 にログインする
- Switch_1 が Switch_2 にログインする
- Switch_2 が Switch_1 にログインする

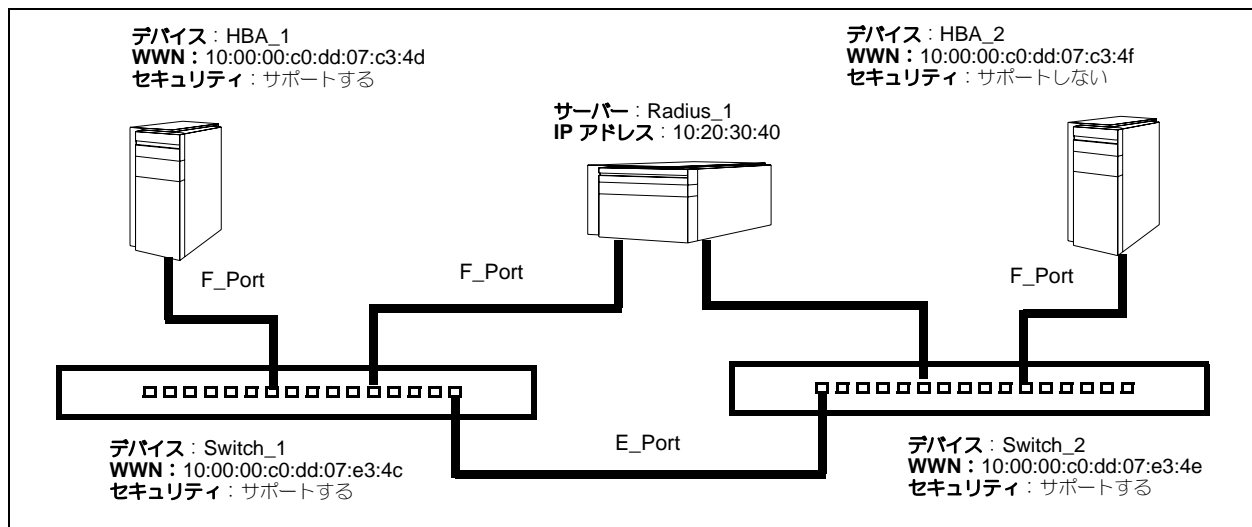



図 3-8. セキュリティの例：RADIUS サーバー

1. Radius_1 ホストを RADIUS サーバーとして Switch_1 および Switch_2 に設定し、デバイスのログインを認証します。サーバーの IP アドレスを指定し、スイッチがサーバーを認証するシークレットを指定します。RADIUS サーバーが使用できない場合にのみ、デバイスがスイッチを介して認証するように、スイッチを設定します。

Switch_1 および Switch_2 の Radius_1 設定	
デバイスの認証順序	RadiusLocal – RADIUS サーバーのセキュリティデータベースを使用するデバイスを最初に認証します。RADIUS サーバーが使用できない場合に、ローカルスイッチのセキュリティデータベースを使用します。
サーバーの合計数	1 – RADIUS サーバーのサポートを有効にします。
デバイス認証サーバー	True（真）– Radius_1 でデバイスのログインが認証されるようにします。
サーバーの IP アドレス	10.20.30.40
シークレット	1234567890123456 – 16 文字の ASCI ストリング（MD5 ハッシュ）

2. Switch_1 にセキュリティを設定します。Switch_1 にセキュリティセット（Security_Set_1）を作成します。
   a. Switch_1 および HBA_1 をメンバとして、ポートグループ（Group_Port_1）を Security_Set_1 に作成します。JBOD はループデバイスなので、ポートグループから除外します。

Switch_1 のポートグループ：Group_Port_1	
Switch_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：0123456789abcdef
HBA_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:c3:4d 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：fedcba9876543210

- HBA はワールドワイドノード名で指定する必要があります。スイッチは、ポートまたはワールドワイドノード名で指定できます。スイッチのセキュリティデータベースで使用するワールドワイドスイッチ名のタイプは、HBA セキュリティデータベースで使用するものと同じにする必要があります。例えば、スイッチのセキュリティデータベースで、スイッチをワールドワイドポート名で指定した場合、HBA セキュリティデータベースにも同じワールドワイドポート名でスイッチを指定する必要があります。
- CHAP 認証の場合、32 文字の 16 進数または 16 文字の ASCI シークレットを作成します。スイッチのシークレットは、HBA セキュリティデータベースと共有する必要があります。

b. Switch_1 および Switch_2 をメンバとして、ISL グループ（Group_ISL_1）を Security_Set_1 に作成します。Switch_1 のシークレットは、Switch_2 セキュリティデータベースと共有する必要があります。

Switch_1 の ISL グループ：Group_ISL_1	
Switch_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：0123456789abcdef バインディング：なし
Switch_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：abcdefabcdef012 バインディング：なし

3. 適切な管理ツールを使用して、HBA_1 にセキュリティを設定します。Switch_1 と HBA_1 間のログインは、それぞれのシークレットに対して試みられます（CHAP）。したがって、Switch_1 に設定した Switch_1 および HBA_1 のシークレットは、HBA_1 にも設定する必要があります。
4. Security_Set_1 を Switch_1 に保存し、アクティブにする準備をします。セキュリティセットをアクティブにしても、現在ログインしているポートには影響しません。したがって、セキュリティデータベースで設計したセキュリティポリシーを適用するには、保護されたポートをオフラインにし、セキュリティセットをアクティブにしてから、保護されたポートをオンラインに戻します。

5. Switch_2 にセキュリティを設定します。Switch_2 にセキュリティセット（Security_Set_2）を作成します。

 a. Security_Set_2 にポートグループ（Group_Port_2）を作成します。HBA_2 は認証をサポートしないので、HBA_2 は唯一のメンバとなります。

Switch_2 のポートグループ：Group_Port_2	
HBA_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：なし バインディング：なし

 b. Switch_1 および Switch_2 をメンバとして、ISL グループ（Group_ISL_2）を Security_Set_2 に作成します。これは、Switch_1 セキュリティデータベースにある ISL グループへのエントリの複製です。

Switch_2 の ISL グループ：Group_ISL_2	
Switch_1	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：0123456789abcdef バインディング：なし
Switch_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証：CHAP プライマリハッシュ：MD5 プライマリシークレット：abcdefabcdef0123 バインディング：なし

6. Security_Set_2 を Switch_2 に保存してアクティブにします。

3.7.2.3
セキュリティの例：ホスト認証

図 3-9 に示されているファブリックを考察します。このファブリックでは、Switch_2 と HBA_2/APP_2 だけがセキュリティをサポートします。ここで APP_2 はホストアプリケーションです。この目的は、HBA または関連するホストアプリケーションによって、Switch_2 の管理サーバーを不正なアクセスから保護することです。

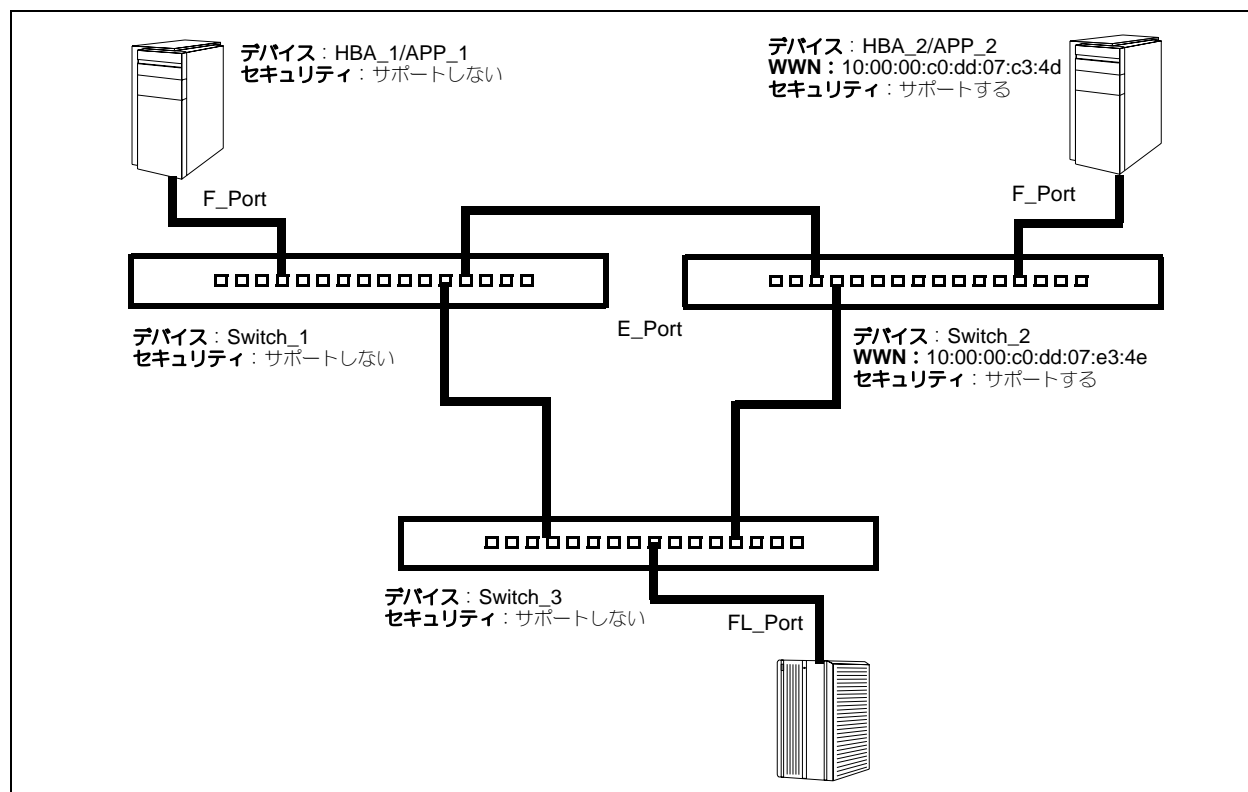



図 3-9. セキュリティの例：管理サーバー

1. Switch_2 にセキュリティセット（Security_Set_2）を作成します。
2. Switch_2 および HBA_2 または APP_2 をメンバとして、管理サーバーグループ（Group_1）を Security_Set_2 に作成します。
   - HBA はワールドワイドノード名で指定する必要があります。スイッチは、ポートまたはワールドワイドノード名で指定できます。スイッチのセキュリティデータベースで使用するワールドワイドスイッチ名のタイプは、HBA セキュリティデータベースで使用するものと同じにする必要があります。例えば、スイッチのセキュリティデータベースで、スイッチをワールドワイドポート名で指定した場合、HBA セキュリティデータベースにも同じワールドワイドポート名でスイッチを指定する必要があります。

- MD5 認証にシークレットを作成します。

MS グループ : Group_1	
Switch_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:c3:4e CT 認証：True（真） ハッシュ：MD5 シークレット：9876543210fedcba9
HBA_2 または APP_2	ノードの WWN：10:00:00:c0:dd:07:c3:4d CT 認証：True（真） ハッシュ：MD5 シークレット：fedcba9876543210

3. 適切な管理ツールを使用して、HBA_2 または APP_2 にセキュリティを設定します。Switch_2 と HBA_2 または APP_2 間へのログインは、それぞれのシークレットに対して試みられます（MD5）。したがって、Switch_2 の HBA_2 または APP_2 に設定したシークレットは、HBA_2 または APP_2 にも設定する必要があります。
4. Security_Set_2 を Switch_2 に保存してアクティブにする準備をします。セキュリティセットをアクティブにしても、現在ログインしているポートには影響しません。したがって、セキュリティデータベースで設計したセキュリティポリシーを適用するには、保護されたポートをオフラインにし、セキュリティセットをアクティブにしてから、保護されたポートをオンラインに戻します。

3.7.3 ユーザーアカウントのセキュリティ

ユーザーアカウントのセキュリティにおける管理項目は、アカウント名、パスワード、有効期限、および権限レベルです。アカウントが管理者権限を持っている場合、そのアカウントから、SANsurfer Switch Manager™ および Telnet のコマンドラインインタフェースの両方で、すべての管理タスクを実行することができます。管理者権限を持っていない場合は、モニタリングタスクだけが使用できます。デフォルトのアカウント名である Admin は、アカウント名とパスワードの作成および変更を実行できる唯一のアカウントです。スイッチに接続する場合、常にアカウント名およびパスワードが必要です。

ユーザーアカウントとパスワードの認証は、スイッチのユーザーアカウントデータベースを使用して局所的に実行されるか、または Microsoft® RADIUS などの RADIUS サーバーを使用してリモートで実行されることができます。RADIUS サーバーでユーザーログインを認証するには、スイッチへの安全な管理接続が必要です。管理接続を保護する方法に関しては、3-15 ページの「接続セキュリティ」を参照してください。3-16 ページの「デバイスセキュリティ」に記載するように、RADIUS サーバーを使用してデバイスや別のスイッチを認証することもできます。

実際の管理要件を検討したうえで、ユーザーアカウントの数、それらに必要な権限、および有効期限を決定してください。また、RADIUS サーバー上でユーザー管理と認証を一元化する利点も検討してください。

メモ： スイッチとその RADIUS サーバー上に同じユーザーアカウントが存在する場合、ユーザーはいずれかのパスワードでログインすることができますが、権限とアカウントの有効期限は常にスイッチのデータベースに基づきます。

3.8
ファブリックの管理

SANsurfer Switch Manager アプリケーションおよび CLI は、複数のファブリックの設定、コントロール、およびメンテナンスを提供する管理ワークステーションで実行します。サポートされるプラットフォームは、Windows、Solaris、および Linux です。アプリケーションは、ワークステーションにインストールして実行できます。または、スイッチに常駐する SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットを実行することもできます。

管理するファブリックの数、必要な管理ワークステーションの数、およびファブリック管理に CLI、SANsurfer Switch Manager、または SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットのどちらを使用するかなどを考慮してください。

スイッチは、次のように、最大合計 19 のログインを確保することができます。

- 管理サーバーや SNMP などの内部アプリケーション用に、4 つのログインまたはセッション
- 優先順位の高い 9 つの Telnet セッション
- SANsurfer Switch Manager 帯域内および帯域外ログイン、Application Programming Interface (API) 帯域内および帯域外ログインおよび Telnet ログインの 6 つのログインおよびセッション これを超えるログインは拒否されます。

第 4 項

取り付け

本項では、SANbox 5200 シリーズ スイッチの取り付けおよび設定の方法について説明します。また、新しいファームウェアをロードする方法、および無効になったスイッチを回復する方法についても説明します。

4.1 取り付け場所の要件

SANbox 5200 シリーズスイッチを取り付ける際には、次の項目を検討します。

- ファブリック管理ワークステーション
- スイッチの電源要件
- 環境条件

4.1.1 ファブリック管理ワークステーション

SANsurfer Switch Manager が動作するファブリック管理ワークステーションの要件は、表 4-1 のとおりです。

表 4-1. 管理ワークステーションの要件

オペレーティングシステム	■ Windows 2000/2003/XP ■ Solaris 8/9/10 ■ Linux® Red Hat® EL 3.x ■ S.u.S.E® Linux 9.0 Enterprise ■ Mac® OS X 10.3
メモリ	256 MB 以上
ディスク容量	150 MB（1 インストールあたり）
プロセッサ	500 MHz 以上
ハードウェア	CD-ROM ドライブ、RJ-45 Ethernet ポート、RS-232 シリアルポート（オプション）
インターネットブラウザ	Microsoft® Internet Explorer® 5.0 以降 Netscape Navigator® 4.72 以降 Mozilla™ 1.02 以降 Safari® ウェブアプレットをサポートする Java 2 ランタイム環境

Telnet ワークステーションには、RJ-45 Ethernet ポートまたは RS-232 シリアルポート、および Telnet クライアントが使用できるオペレーティングシステムが必要です。

4.1.2 スイッチの電源要件

電源要件は、1 A（100 VAC）または 0.5 A（240 VAC）です。

4.1.3 環境条件

装置の熱消費や通気など、装置の環境に影響を及ぼす要因を考慮してください。スイッチの動作要件は次のとおりです。

- 動作温度の範囲：5 ～ 40°C（41 ～ 104°F）
- 相対湿度：15 ～ 80 %（結露しないこと）

4.2 スイッチの取り付け

スイッチおよびアクセサリを開梱します。SANbox 5200 シリーズ製品には、図 4-1 に示される部品が付属しています。

- SANbox 5200 シリーズ ファイバチャネルスイッチ（ファームウェアをインストール済み）（1）
- 電源コード（1）– モデル 5200
- 電源コード（2）– モデル 5202
- ゴム製フットパッド（4）
- 取り付けブラケット（2）– モデル 5200
- SANsurfer Switch Manager スイッチ管理アプリケーション、リリースノート、およびマニュアルが収録された CD-ROM

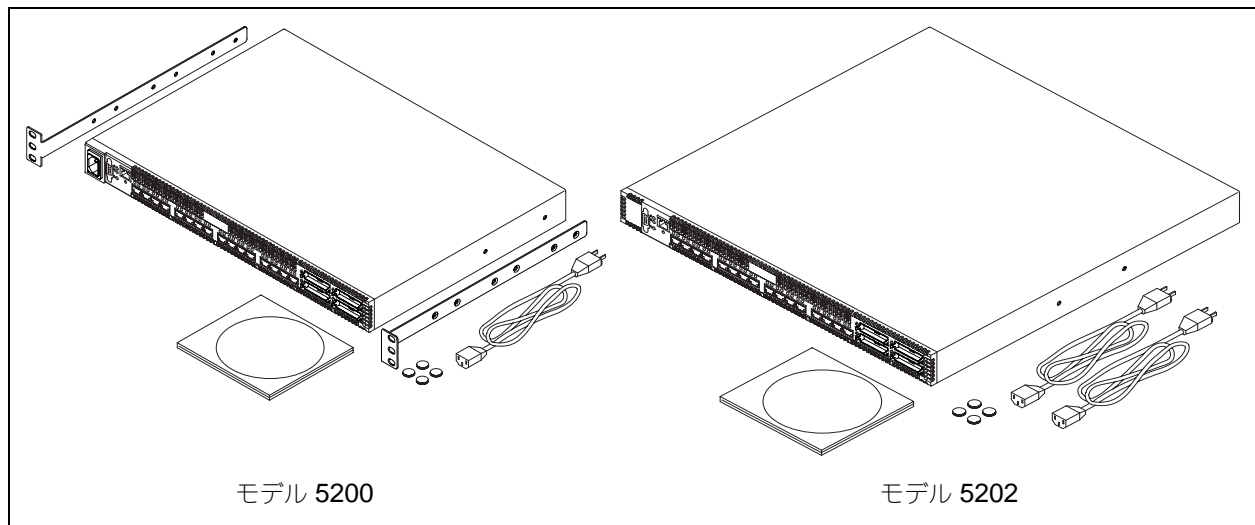



図 4-1. SANbox 5200 シリーズファイバチャネルスイッチ

SANbox 5200 シリーズ スイッチの取り付けは、次の手順で行ないます。

1. スイッチを取り付けます。
2. トランシーバを取り付けます。
3. 管理ワークステーションをスイッチに接続します。
4. 管理ワークステーションを設定します。
5. 管理アプリケーションをインストールします。
6. 管理アプリケーションを起動します。
7. スイッチを AC 電源に接続します。
8. スイッチの設定を行ないます。
9. スイッチにデバイスをケーブル接続します。

4.2.1 スイッチを取り付ける

スイッチは、平面に置いたり、19” EIA ラックにスタッキングしたり、または取り付けたりすることができます。重量および寸法の仕様に関しては、A-3 ページの「寸法」を参照してください。平面に取り付ける場合のために、粘着ゴム製フットパッドが用意されています。スイッチは、ゴム製フットパッドを付けない状態で、EIA ラックの 1U のスペースを占有します。

- モデル 5200 スイッチはレールを使用せずに取り付けることもできますが、General Devices™ Company からレールキット（型式番号 C-874）が販売されています。

  General Devices Company, LTD.
  P.O. Box 39100
  Indianapolis, IN 46239-0100
  317-897-7000
  www.generaldevices.com

- モデル 5202 スイッチには、ラックの取り付けに QLogic レールキット（パーツ番号 SB5202-RACKKIT）が必要です。

危険 !!

スイッチをラックに取り付ける際は、重さが均等に分散されるように取り付けてください。荷重の偏ったラックは不安定になり、装置の破損やけがにつながる恐れがあります。

AVERTISSEMENT!!

Installer les commutateurs dans l’armoire informatique de sorte que le poids soit réparti uniformément. Une armoire informatique déséquilibré risque d'entraîner des blessures ou d'endommager l'équipement.

WARNUNG!!

Switches so in das Rack einbauen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist. Ein Rack mit ungleichmäßiger Gewichtsverteilung kann schwanken/umfallen und Gerätbeschädigung oder Verletzung verursachen.

警告 !

密閉型ラックまたはマルチユニット型ラックにスイッチを取り付ける場合は、ラックエンクロージャ内の動作温度が最大定格周囲温度を超えないように注意してください。A-4 ページの「環境仕様」を参照してください。

シャーシの通風を制限しないでください。保守作業および換気のために、スイッチ（平面インストールの場合）またはラックの正面と背面に、少なくとも 16 cm（6.5 インチ）のスペースを確保してください。

複数のラックマウントユニットを AC 電源回路に接続すると、その回路または AC 電源配線が過負荷になる場合があります。電源の容量と、回路上の全スイッチの合計電力使用量を考慮してください。A-4 ページの「電気仕様」を参照してください。

スイッチのシャーシから AC 電源まで、ラック内で確実に接地を行なう必要があります。

レールを使用せずに 5200 モデルスイッチをラックに取り付ける場合は、図 4-2 に示されるように、ブラケットをスイッチに固定します。セットバックに合わせて、ブラケットネジ穴を選択します。スイッチをラック内に配置し、右側と左側に 2 本ずつのネジを使用して、ブラケットの端部をラックに固定します。

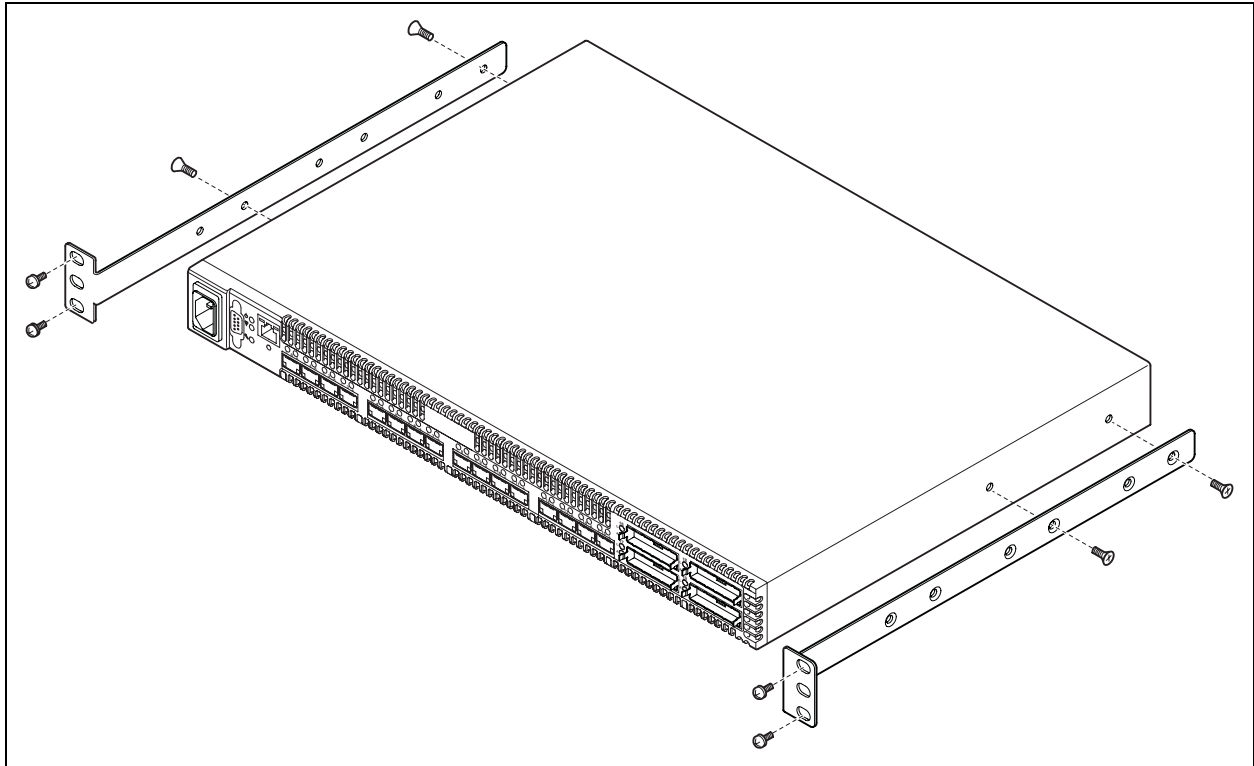



図 4-2. レールを使用せずにモデル 5200 スイッチをラックに取り付ける場合

General Devices の C-874 レールキットを使用して 5200 モデルスイッチをラックに取り付ける場合は、図 4-3 に示されるように、スイッチのブラケットと内側のレールをスイッチに固定する必要があります。レールキットに付属のネジを使用してください。詳細に関しては、レールキットの取扱説明書を参照してください。

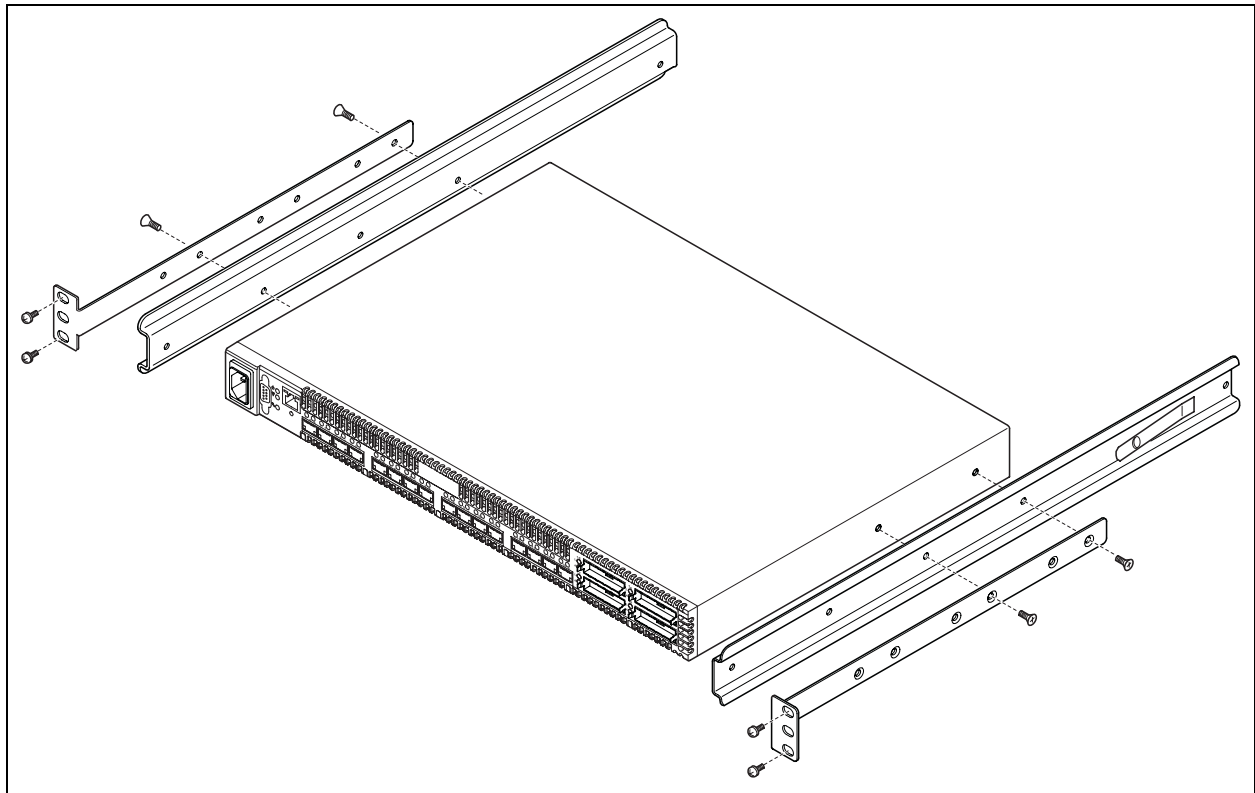



図 4-3. レールキットを使用してモデル 5200 スイッチをラックに取り付ける場合

4.2.2 トランシーバの取り付け

スイッチは、様々な SFP および XPAK トランシーバをサポートします。トランシーバを取り付けるには、トランシーバをポートに挿入し、カチッと音がするまで軽く押します。トランシーバを取り外すには、トランシーバをポートのほうに軽く押して固定を解除してから、リリースタブまたはリリースレバーを引っ張ってトランシーバを取り外します。トランシーバの取り外し方法は、メーカーによって異なります。詳細はトランシーバのマニュアルを参照してください。

メモ： トランシーバがうまく収まるのは一方向だけです。軽く押してもトランシーバを取り付けることができない場合は、ひっくり返してもう一度やり直してください。

警告！ 適切な通風を維持し、スイッチが過熱状態にならないようにするには、使用していない 10 Gbps ポートにカバーを取り付けておくようにします。

10 Gbps ポートを使用している場合、図 4-4 に示されるように、指やペンチで、カバータブをつかみポートカバーを取り外してください。

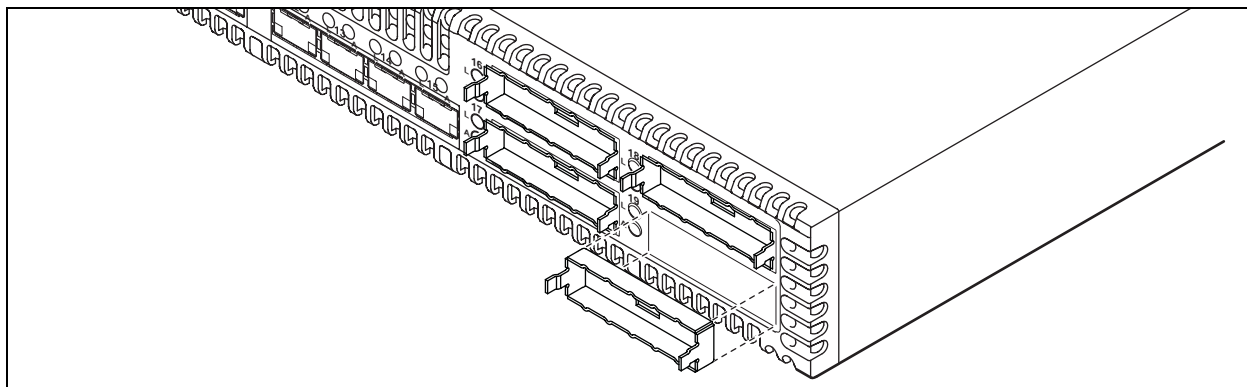



図 4-4. 10-Gbps ポートカバーの取り外し

XPAK スイッチスタッキングケーブルを取り付けるには、図 4-5 に示されるように、ケーブルコネクタと回線基盤をそれぞれのスイッチフェースプレートまで合わせます。3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブルを取り付ける場合、同時にケーブルコネクタを 10-Gbps ポートに差し込みます。

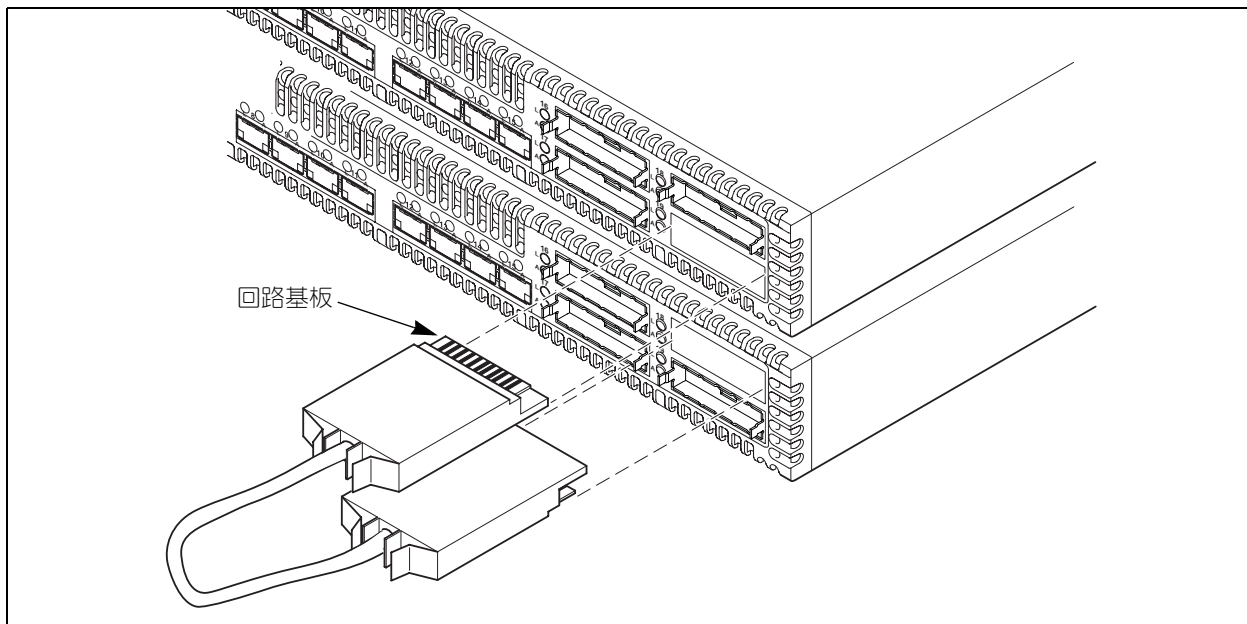



図 4-5. XPAK スイッチスタッキングケーブルの取り付け

4.2.3 ワークステーションをスイッチに接続する

SANsurfer Switch Manager またはコマンドラインインタフェースを使用して、スイッチを管理することができます。SANsurfer Switch Manager では、スイッチとの Ethernet 接続が必要です。コマンドラインインタフェースは、Ethernet 接続またはシリアル接続を使用できます。スイッチ管理メソッドを選択し、以下のいずれかの方法で、管理ワークステーションを接続します。

- 管理ワークステーションとスイッチの RJ-45 Ethernet コネクタ間を、Ethernet スイッチまたはハブ経由で間接的に Ethernet 接続する。この接続方法には、図 4-6 に示されるように 10/100 Base-T ストレートケーブルが必要です。
- 管理ワークステーションとスイッチの RJ-45 Ethernet コネクタ間を、直接的に Ethernet 接続する。この接続方法には、図 4-6 に示されるように 10/100 Base-T クロスオーバーケーブルが必要です。
- 管理ワークステーションとスイッチの RS-232 シリアルポートコネクタ間を、シリアルポート接続する。この接続方法には、図 4-6 に示されるように F/F DB9 ヌルモデムケーブルが必要です。

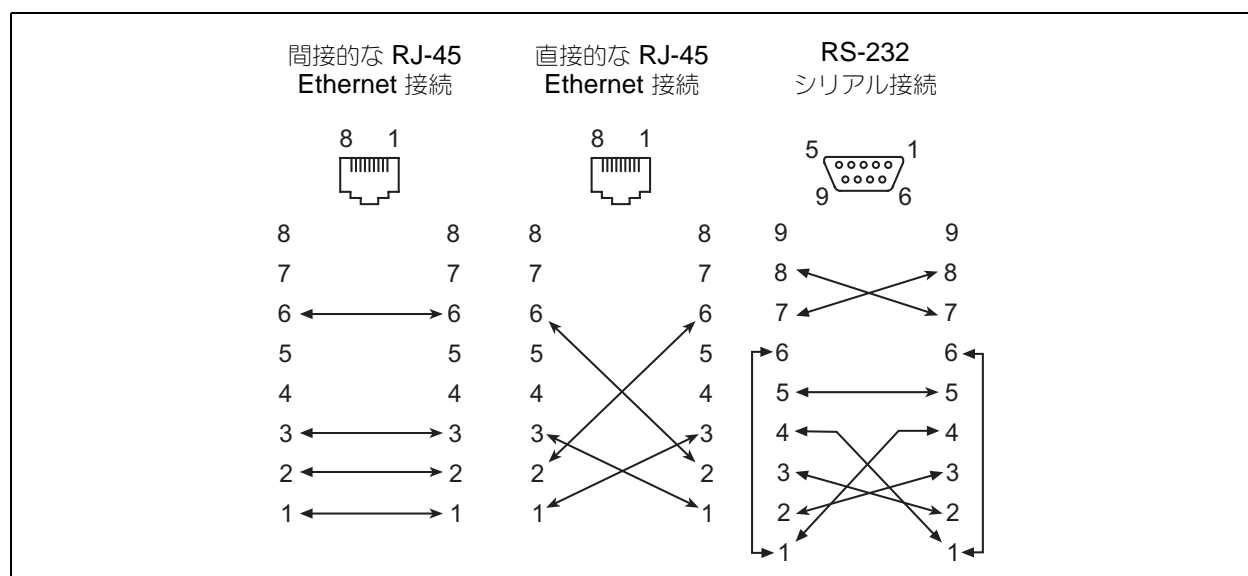



図 4-6. ワークステーションのケーブル接続

4.2.4 ワークステーションを設定する

コマンドラインインタフェースを使用して、スイッチを設定および管理する場合、ワークステーションを設定する必要があります。この設定には、Ethernet 接続のワークステーション IP アドレスの設定、またはワークステーションシリアルポートの設定があります。SANsurfer Switch Manager を使用してスイッチを管理する場合、コンフィギュレーションウィザードでワークステーション IP アドレスを管理します。4-11 ページの「管理アプリケーションのインストール」に進んでください。

4.2.4.1 Ethernet 接続のワークステーション IP アドレスの設定

新しいスイッチのデフォルトの IP アドレスは 10.0.0.1 です。ワークステーションが 10.0.0 サブネットと通信するよう設定されていることを確認するには、以下の手順に従って調べます。

- Windows ワークステーションの場合、以下の手順を実行してください。
  1. [**スタート**] ボタンを選択します。[**設定**] > [**コントロールパネル**] > [**ネットワーク及びダイヤルアップ接続**] の順に選択します。
  2. [**新しい接続を作成する**] を選択します。
  3. [**インターネットを介してプライベートネットワークに接続する**] ラジオボタンをクリックして、[**次へ**] ボタンをクリックします。
  4. 10.0.0.253 を IP アドレスとして入力します。
- Linux または Solaris ワークステーションの場合、コマンドウィンドウを開き、以下のコマンドを入力します。ここで、（interface）はインタフェース名です。

```
ifconfig (interface) ipaddress 10.0.0.253 netmask 255.255.255.0 up
```

4.2.4.2
ワークステーションのシリアルポートの設定

ワークステーションのシリアルポートを設定するには、以下の手順を実行してください。

1. F/F DB9 ヌルモデムケーブルで、管理ワークステーションの COM ポートとスイッチの RS-232 シリアルポートを接続します。
2. 使用しているプラットフォームにしたがって、ワークステーションシリアルポートを設定します。
   - Windows の場合：
     a. ハイパーターミナルアプリケーションを開きます。[**スタート**] ボタンをクリックし、[**プログラム、アクセサリ、ハイパーターミナル**]、[**ハイパーターミナル**] の順に選択します。
     b. [接続の説明] ウィンドウで、スイッチ接続用の名前を入力し、アイコンを選択します。[**OK**] ボタンをクリックします。
     c. [COM のプロパティ] ウィンドウで、次の COM ポート設定を入力し、[**OK**] ボタンをクリックします。
        - ❑ ビット / 秒 : 9600
        - ❑ データビット : 8
        - ❑ パリティ : なし
        - ❑ ストップビット : 1
        - ❑ フロー制御 : なし
   - Linux の場合：
     a. シリアルポートを使用できるように minicom を設定します。次の内容で、/etc/minirc.dfl ファイルを作成または変更します。

```
pr portdev/ttyS0
pu minit
pu mreset
pu mhangup
```

        `pr portdev/ttyS0` は、ワークステーションのポート 0 を指定します。スイッチと接続したワークステーションのポートに合わせて、「pr」の設定を選択します。

     b. すべてのユーザーが minicom を実行する権限を持っていることを確認します。/etc/minicom.users ファイルを調べて、「ALL」という行、または特定ユーザーのエントリが存在することを確認します。
   - Solaris の場合：/etc/remote ファイルを、次の行が含まれるように変更します。/dev/term/a は、シリアルポート a を参照します。「dv」設定を選択して、スイッチを接続したワークステーションポートと合わせます。

```
SANboxÅF
¥:dv=/dev/term/a:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

3. 4-20 ページの「スイッチを AC 電源に接続する」に進みます。

4.2.5 管理アプリケーションのインストール

SANsurfer Switch Manager をスタンドアロンアプリケーションまたは SANsurfer Management Suite™ の一部として使用して、スイッチを管理することができます。SANsurfer Management Suite は QLogic の内蔵ファブリック管理アプリケーションで、HBA とスイッチの両方を管理します。

- スイッチに SANsurfer Switch Manager ディスクが付属している場合は、4-11 ページの「SANsurfer Switch Manager」で SANsurfer Switch Manager のインストール方法を参照してください。
- スイッチに SANsurfer Management Suite ディスクが付属している場合は、4-13 ページの「SANsurfer Management Suite」で SANsurfer Management Suite のインストールとアップグレードの方法を参照してください。

SANsurfer Management Suite および SANsurfer Switch Manager の使用、終了、およびアンインストールの詳細に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。

4.2.5.1 SANsurfer Switch Manager

SANsurfer Switch Manager は、Windows、Linux、Solaris、または Mac OS X ベースのワークステーションにインストールできます。SANsurfer Switch Manager インストールディスクから SANsurfer Switch Manager アプリケーションをインストールするには、以下の手順を実行してください。

Windows プラットフォームの場合

1. 現在実行中のすべてのプログラムを閉じ、管理ワークステーションの CD-ROM ドライブに SANsurfer Switch Manager インストールディスクを挿入します。
2. 製品紹介画面の左上から [**管理ソフトウェア**] をクリックします。
3. ご使用のプラットフォームを表から探して [**インストール**] をクリックします。

手順 2 で製品紹介画面が表示されない場合は、Windows Explorer を使用して CD を開き、次のパスでインストールプログラムを実行します。

```
data¥files¥Management_Software¥Windows¥Windows_5.00.xx.xx.exe
```

Linux プラットフォームの場合

CD を開いて、次のパスでインストールプログラムを実行します。

```
data/files/Management_Software/Linux/Linux_5.00.xx.xx.bin
```

CD-ROM のアイコンがない場合は、以下の手順を実行してください。

1. xterm またはその他のターミナルウィンドウを開きます。
2. CD-ROM をマウントします。シェルプロンプトに次のコマンドを入力します。
   ```
   mount /mnt/cdrom
   ```
3. インストールプログラムが保存されている場所にディレクトリを変更します。
   ```
   cd /mnt/cdrom/data/files/Management_Software/Linux
   ```
4. インストールプログラムを実行し、インストール手順に従います。
   ```
   Linux_5.00.xx.xx.bin
   ```

Solaris プラットフォームの場合

1. ターミナルウィンドウを開きます。ディスクがマウントされていない場合は、次のコマンドを入力します。
   ```
   volcheck
   ```
2. 次のコマンドを入力して、CD 上で実行可能ファイルが保存されたディレクトリに移動します。
   ```
   cd /cdrom/cdrom0/data/files/Management_Software/solaris
   ```
3. インストールプログラムを実行し、インストール手順に従います。
   ```
   Solaris_5.00.xx.xx.bin
   ```

Mac OS X プラットフォームの場合

1. CD を開いて次のフォルダに移動します。
   ```
   data/files/Management_Software/MacOSX
   ```
2. アプリケーションの zip ファイル（MacOSX_5.00.xx_xxxx.zip）をダブルクリックします。この操作で、インストールプログラムがデスクトップに配置されます。
3. デスクトップ上にある [**インストール**] プログラムアイコンを見つけて実行し、インストール手順に従います。

4.2.5.2
SANsurfer Management Suite

以下の手順では、SANsurfer Management Suite のインストールおよび SANsurfer Switch Manager のアップグレードの方法について説明します。SANsurfer Management Suite（SMS）は、Windows、Linux、または Solaris ベースのワークステーションにインストールできます。ご使用のワークステーション用の手順を選択します。

- Windows への SMS のインストール
- Linux への SMS のインストール
- Solaris への SMS のインストール

4.2.5.2.1
Windows への SMS のインストール

現在実行中のプログラムをすべて閉じ、SANsurfer Management Suite Installation ディスクを管理ワークステーションの CD-ROM ドライブに挿入します。

1. デフォルトのブラウザで SANsurfer Management Suite のスタートページが開かない場合は、以下の手順を実行してください。
   a. Windows エクスプローラを使用して、SANsurfer Management Suite ディスクが挿入されたドライブをダブルクリックします。
   b. **Start_Here.htm** ファイルを探し、ダブルクリックして SANsurfer Management Suite のスタートページをデフォルトのブラウザで開きます。
2. SANsurfer Management Suite のスタートページで、[**SANbox スイッチソフトウェア**] ボタンをクリックします。
3. [SANbox スイッチソフトウェア] ページで、SANbox シリーズのエリアまでスクロールします。
4. [OS] 列で、[**Win NT/2000**] のリンクをクリックします。
5. [**SANsurfer Management ソフトウェア**] のリンクをクリックして [ファイルのダウンロード] ダイアログを開きます。
6. CD-ROM からインストールファイルを実行すること、またはハードドライブにインストールファイルをダウンロードすることができます。次のいずれかを選択します。
   - CD-ROM からインストールファイルを開き、SANsurfer Switch Manager のインストール手順に従います。
   - **sansurfer_windows_install.exe** ファイルを保存する場所を指定し、[**保存**] ボタンをクリックします。保存した **sansurfer_windows_install.exe** ファイルをダブルクリックし、インストール手順に従います。

7. インストールが完了したら、SANsurfer Management Suite のインストールディレクトリにある SANsurfer ファイルを使用して SANsurfer Management Suite を起動します。SANsurfer Management Suite の起動は、デスクトップ上にある SANsurfer アイコンをクリックするか（インストールされている場合）、[スタート] メニューを使用してもできます。SMS で、左のペインにある [**スイッチ**] タブをクリックします。[ヘルプ] メニューから [**バージョン情報**] を選択して、バージョン番号をメモします。SANsurfer Management Suite を閉じます。
8. 最新バージョンの SANsurfer Switch Manager を使用するには、QLogic のサポートウェブページから「Drivers, Software and Manuals（ドライバ、ソフトウェア、およびマニュアル）」にアクセスします。
   a. プルダウンメニューからご使用のスイッチモデルを選択します。[管理ソフトウェア] 領域にある SANsurfer Switch Manager for Windows の説明に移動します。
   b. リリースバージョン番号（5.00.xx）が現在インストールされている番号より大きい場合は、新しいバージョンをダウンロードして 手順 9 に進みます。最新バージョンであった場合はアップグレードする必要はないので、これで SMS のインストールは完了です。
9. インストーラを起動するには、zip ファイルを開いて **SANsurferSwitchMgr_Windows_5.00.xx.exe** ファイルを実行します。
10. インストールディレクトリを要求するプロンプトが表示されたら、[**選択**] ボタンをクリックして、手順 6 の SANsurfer Management Suite のインストールと同じフォルダを選択します。デフォルトの SMS インストールディレクトリは **C:¥Program Files¥QLogic Corporation¥SANsurfer** です。[次へ] ボタンをクリックします。
11. プログラムアイコンを作成する場所を要求するプロンプトが表示されたら、[**既存のグループ内**] ラジオボタンをクリックして、SMS のインストールに使用したグループと同じグループを指定します。デフォルトの SMS グループは「QLogic Management Suite」です。[**次へ**] ボタンをクリックします。
12. [**インストール**] ボタンをクリックしてインストールを開始します。インストールが完了したら、[**完了**] ボタンをクリックします。
13. SMS インストールディレクトリに以下のコマンドを入力して、chglax.bat ファイルを実行します。既存のファイルを上書きするかどうかを尋ねられたら、Y と入力して上書きします。

    ```
    chglax.bat
    ```

14. 手順 7 で行ったように、SANsurfer Management Suite から SANsurfer Switch Manager を起動して新しいバージョンが実行中であることを確認します。

4.2.5.2.2
Linux への SMS のインストール

現在実行中のプログラムをすべて閉じ、SANsurfer Management Suite Installation ディスクを管理ワークステーションの CD-ROM ドライブに挿入します。

1. ファイルブラウザのダイアログが開いて CD-ROM の内容が表示されたら、**Start_Here.htm** ファイルをダブルクリックして SANsurfer Management Suite のスタートページを開きます。ファイルブラウザが開かない場合は、CD-ROM のアイコンをダブルクリックしてブラウザを開きます。CD-ROM のアイコンがない場合は、以下の手順を実行してください。
   a. xterm またはその他のターミナルウィンドウを開きます。
   b. CD-ROM をマウントします。シェルプロンプトに次のコマンドを入力します。
   ```
   mount /mnt/cdrom
   ```
   c. ウェブブラウザを実行し、次のコマンドのいずれかを使用して **Start_Here.htm** ドキュメントを表示します。
   ```
   mozilla file:/mnt/cdrom/Start_Here.htm
   ```
   または
   ```
   netscape file:/mnt/cdrom/Start_Here.htm
   ```
   d. 使用しているブラウザで、SANsurfer Management Suite のスタートページが開きます。
2. SANsurfer Management Suite のスタートページで、[**SANbox スイッチソフトウェア**] ボタンをクリックします。
3. [SANbox スイッチソフトウェア] ページで、SANbox シリーズのエリアまでスクロールします。
4. [OS] 列で、[**Linux**] のリンクをクリックします。
5. [**SANsurfer Management ソフトウェア**] のリンクをクリックして [ファイルのダウンロード] ダイアログを開きます。
6. **sansurfer_linux_install.bin** ファイルを保存するためのパス名を入力し、[**保存**] ボタンをクリックします。
7. **sansurfer_linux_install.bin** ファイルが保存されたディレクトリのターミナルウィンドウを開き、ファイルを実行可能にします。
   ```
   chmod +x sansurfer_linux_install.bin
   ```
8. インストールプログラムを実行し、インストール手順に従います。
   ```
   ./sansurfer_linux_install.bin
   ```

9. インストールが完了したら、インストールディレクトリにある SANsurfer ファイルを使用して SANsurfer Management Suite を起動します。左のペインにある [**スイッチ**] タブをクリックして、SANsurfer Switch Manager を開きます。[ヘルプ] メニューから [**バージョン情報**] を選択して、リリースバージョン番号をメモします。SANsurfer Management Suite を閉じます。
10. 最新バージョンの SANsurfer Switch Manager を使用するには、QLogic のサポートウェブページから「Drivers, Software and Manuals(ドライバ、ソフトウェア、およびマニュアル)」にアクセスします。
    a. プルダウンメニューからご使用のスイッチモデルを選択します。[管理ソフトウェア] 領域にある SANsurfer Switch Manager for Linux の説明に移動します。
    b. リリースバージョン番号(5.00.xx)が現在ワークステーションにインストールされている番号より大きい場合は、新しいバージョンをダウンロードして手順 11 に進みます。最新バージョンであった場合はアップグレードする必要はないので、これで SMS のインストールは完了です。
11. tar.gz ファイルから **SANsurferSwitchMgr_Linux_5.00.xx.bin** ファイルを抽出して、このファイルを実行可能にします。

```
chmod +x sansurferswitchmgr_linux_5.00.xx.bin
```

12. インストールプログラムを実行し、インストール手順に従います。

```
./sansurferswitchmgr_linux_5.00.xx.bin
```

13. インストールディレクトリを要求するプロンプトが表示されたら、[**選択**] ボタンをクリックして、手順 9 の SANsurfer Management Suite のインストールと同じフォルダを選択します。デフォルトの SMS インストールディレクトリは /opt/QLogic_Corporation/SANsurfer です。
14. インストールディレクトリから次のスクリプトコマンドを入力します。

```
./chglax
```

15. 手順 9 で行ったように、SANsurfer Management Suite から SANsurfer Switch Manager を起動して新しいバージョンが実行中であることを確認します。

4.2.5.2.3
Solaris への SMS のインストール

Solaris 環境で、SANsurfer Management Suite CD-ROM から SANsurfer Switch Manager アプリケーションをインストールするには、以下の手順を実行してください。

1. 管理ワークステーションの CD-ROM ドライブに SANsurfer Management Suite ディスクを挿入します。デフォルトのブラウザで SANsurfer Management Suite のスタートページが開かない場合は、以下の手順を実行してください。
   a. [ワークスペースメニュー] を右クリックします。
   b. [**ファイル**] を選択し、次に [**ファイルマネージャ**] を選択します。
   c. ファイルマネージャで、[CD-ROM] フォルダをダブルクリックし、次に [Sansurfer] フォルダをダブルクリックします。
   d. [Sansurfer] フォルダで、**Start_Here.htm** ファイルをダブルクリックして SANsurfer Management Suite のスタートページをデフォルトのブラウザで開きます。
2. SANsurfer Management Suite のスタートページで、[**SANbox スイッチソフトウェア**] ボタンをクリックします。
3. [SANbox スイッチソフトウェア] ページで、SANbox シリーズのエリアまでスクロールします。
4. [OS] 列で、[**Solaris SPARC**] のリンクをクリックします。
5. [**SANsurfer Management Software**] のリンクをクリックして [名前を付けて保存] ダイアログを開きます。
6. **sansurfer_solaris_install.bin** ファイルを保存するためのパス名を入力し、[**保存**] ボタンをクリックします。
7. **sansurfer_solaris_install.bin** ファイルが保存されたディレクトリのターミナルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
chmod +x sansurfer_solaris_install.bin
```

8. インストールプログラムを実行し、インストール手順に従います。

```
./sansurfer_solaris_install.bin
```

9. インストールが完了したら、インストールディレクトリにある SANsurfer ファイルを使用して SANsurfer Management Suite を起動します。左のペインにある [**スイッチ**] タブをクリックして、SANsurfer Switch Manager を開きます。[ヘルプ] メニューから [**バージョン情報**] を選択して、リリースバージョン番号をメモします。SANsurfer Management Suite を閉じます。

10. 最新バージョンの SANsurfer Switch Manager を使用するには、QLogic のサポートウェブページから「Drivers, Software and Manuals（ドライバ、ソフトウェア、およびマニュアル）」にアクセスします。
    a. プルダウンメニューからご使用のスイッチモデルを選択します。[管理ソフトウェア] 領域にある SANsurfer Switch Manager for Linux の説明に移動します。
    b. リリースバージョン番号（5.00.xx）が現在ワークステーションにインストールされている番号より大きい場合は、新しいバージョンをダウンロードします。最新バージョンであった場合は、アップグレードする必要はありません。
11. ファイルを開き、**SANsurferSwitchMgr_QLGCsol_5.00.xx.bin** ファイルをフォルダに保存して、このファイルを実行可能にします。

```
# chmod +x sansurferswitchmgr_QLGCsol_5.00.xx
```

12. 新しい SANsurfer Switch Manager パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d sansurferswitchmgr_QLGCsol_5.00.xx
```

13. ディレクトリをパッケージの場所に変更します。

```
# cd /usr/opt/QLGCsol/bin
```

14. ファイル **sbm_over_sms.sh** を見つけて実行します。

```
# ./sbm_over_sms.sh
```

15. SMS のインストールディレクトリを要求するプロンプトが表示されたら、SMS がデフォルトのディレクトリ（/opt/QLogic_Corporation/SANsurfer）にインストールされている場合は、**d** と入力します。他のディレクトリにインストールされている場合は、SMS のインストールディレクトリへのパス名を入力します。スクリプトにより、必要なファイルが指定したインストールディレクトリにコピーされます。
16. 手順 9 で行ったように、SANsurfer Management Suite から SANsurfer Switch Manager を起動して新しいバージョンが実行中であることを確認します。

4.2.6
SANsurfer Switch Manager の起動

SANsurfer Switch Manager は、スタンドアロンアプリケーションとして起動することも、または SANsurfer Management Suite から起動することもできます。

メモ： スイッチが動作可能になったら、インターネットブラウザにスイッチの IP アドレスを入力して、SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットを開くこともできます。ワークステーションに Java 2 Run Time Environment プログラムがインストールされていない場合、これをダウンロードするよう指示されます。

- SANsurfer Switch Manager をスタンドアロンアプリケーションとして起動するには、以下の手順を実行してください。
  1. 以下のいずれかの方法で、SANsurfer Switch Manager を起動します。
     - ❑ Windows の場合は、SANsurfer Switch Manager アプリケーションのインストール方法に応じて、SANsurfer Switch Manager のショートカットをダブルクリックするか、または [スタート] メニューから SANsurfer Switch Manager を選択します。コマンドラインから SANsurfer_Switch_Manager コマンドを入力できます。

       ```
       <install_directory>SANsurfer_Switch_Manager.exe
       ```

     - ❑ Linux、Solaris、または Mac OS X の場合は、SANsurfer_Switch_Manager コマンドを入力します。

       ```
       <install_directory>./SANsurfer_Switch_Manager
       ```

  2. [初期起動] ダイアログで、[**コンフィギュレーションウィザードを開く**] ボタンをクリックします。スイッチの電源を入れると、コンフィギュレーションウィザードは、スイッチを認識し、設定プロセスを開始します。
- SANsurfer Switch Manager を SANsurfer Management Suite から起動するには、以下の手順を実行してください。
  1. 以下のいずれかの方法で、SANsurfer Management Suite アプリケーションを起動します。
     - ❑ Windows の場合は、SANsurfer アプリケーションのインストール方法に応じて、SANsurfer のショートカットをダブルクリックするか、または [スタート] メニューから [**SANsurfer**] を選択します。コマンドラインに次のコマンドを入力します。

       ```
       <install_directory>¥SANsurfer.exe
       ```

     - ❑ Linux または Solaris の場合、以下の SANsurfer コマンドを入力します。

       ```
       <install_directory>./SANsurfer
       ```

  2. SANsurfer Management Suite ホームページから、[SANsurfer Switch Manager] ボタンをクリックします。
  3. [初期起動] ダイアログで、[**コンフィギュレーションウィザードを開く**] ボタンをクリックします。スイッチの電源を入れると、コンフィギュレーションウィザードは、スイッチを認識し、設定プロセスを開始します。

4.2.7 スイッチを AC 電源に接続する

危険 !!

この製品には、ユーザーの安全のため、3 線式の電源ケーブルおよびプラグが付属されています。感電防止のため、この電源ケーブルと適切に接地されたコンセントを併せて使用してください。電源コンセントの配線が正しくない場合、スイッチのシャーシの金属部分に危険な電圧が生じる恐れがあります。感電防止のために、コンセントの配線および接地を正しく実施する作業は、お客様の責任となります。

一部の国では、装置に付属されているケーブルのプラグがコンセントに合わないために、異なる電源ケーブルが必要になる場合があります。このような場合は、個別に電源ケーブルを用意してください。使用するケーブルは、次の要件を満たしている必要があります。

- 配電が 125 ボルトの場合は、定格 10 アンペアで、UL（米国保険業者安全試験所）および CSA（カナダ規格協会）に承認されたケーブルが必要です。
- 配電が 250 ボルトの場合は、定格 10 アンペアで、H05VV-F の要件を満たし、VDE、SEMKO、および DEMKO に承認されたケーブルが必要です。

AVERTISSEMENT!!

Pour la sécurité de l'utilisateur, l'appareil est livré avec un câble d'alimentation trifilaire et une fiche. Pour éviter toute secousse électrique, enficher ce câble à une prise correctement mise à la terre.Une prise électrique dont les fils sont mal branchés peut créer une tension dangereuse dans les pièces métalliques du châssis switch. Pour éviter toute secousse électrique, s'assurer que les fils sont correctement branchés et que la prise est bien mise à la terre.

Dans certains pays les prises électriques sont de modèle différent; on ne peut y enficher le câble de l'appareil. On doit donc en utiliser un autre ayant les caractéristiques suivantes:

- Alimentation 125 V: Câble pour courant nominal de 10 A, agréé LAC et CSA.
- Alimentation 250 V: Câble pour courant nominal de 10 A, conforme au H05VV-F, et agréé VDE, SEMKO et DEMKO.

WARNUNG!!

Dieses Produkt wird mit einem 3-adrigen Netzkabel mit Stecker geliefert. Dieses Kabel erfüllt die Sicherheitsanforderungen und sollte an einer vorschriftsmäßigen Schukosteckdose angeschlossen werden, um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden.Elektrosteckdosen, die nicht richtig verdrahtet sind, können gefährliche Hochspannung an den Metallteilen des switch-Gehäuses verursachen. Der Kunde trägt die Verantwortung für eine vorschriftsmäßige Verdrahtung und Erdung der Steckdose zur Vermeidung eines elektrischen Schlages.

In manchen Ländern ist eventuell die Verwendung eines anderen Kabels erforderlich, da der Stecker des mitgelieferten Kabels nicht in die landesüblichen Steckdosen paßt. In diesem Fall müssen Sie sich ein Kabel besorgen, daß die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Für 125 Volt-Netze: 10 Ampere Kabel mit UL- und CSA-Zulassung.
- Für 250 Volt-Netze: 10 Ampere Kabel gemäß den Anforderungen der H05VV-F und VDE-, SEMKO- und DEMKO-Zulassung.

SANbox 5200 シリーズ スイッチの電源を投入するには、以下の手順を実行してください。

- モデル 5200 スイッチの場合は、スイッチのシャーシ前面の AC 電源ソケットと、接地された AC コンセントに電源コードを接続します。
- モデル 5202 スイッチの場合は、スイッチのシャーシ背面の AC 電源ソケットと、接地された AC コンセントに電源コードを接続します。AC 電源回路の障害イベントに冗長性を提供するには、スイッチの電源を別々の AC 回路に接続します。

スイッチは、次の順序で動作します。

1. すべてのポートのログイン LED が点灯したあと、シャーシの LED（入力電源、ハートビート、システム障害）が点灯します。ログイン LED が点灯している場合は、そのポートが現在のライセンスキーによって有効になっていることを示します。
2. 数秒後、システム障害 LED が消えて、入力電源 LED とハートビート LED が点灯したままになります。
3. 約 1 分後に POST が実行され、ハートビート LED が消灯します。
4. さらに約 1 分後、POST が終了し、入力電源 LED とハートビート LED 以外のすべての LED が消灯します。
   - 入力電源 LED が点灯している状態は、スイッチ論理回路に DC 電圧 が供給されていることを示します。この LED が消えている場合は、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。
   - ハートビート LED は、POST の結果を示します。POST では、ファームウェア、メモリ、データパス、およびスイッチ論理回路がテストされます。ハートビート LED が 1 秒間に 1 回規則的に点滅している場合は、POST が正常に終了したことを示すので、インストール手順を続行することができます。その他のパターンで点滅している場合は、エラーが発生したことを示します。エラー点滅パターンに関しては、5-3 ページの「ハートビート LED の点滅パターン」を参照してください。

4.2.8
スイッチの設定

スイッチの設定は、SANsurfer Switch Manager アプリケーションまたはコマンドラインインタフェースを使用して行なうことができます。SANsurfer Switch Manager を使用してスイッチを設定する場合は、[初期起動] ダイアログの [**コンフィギュレーションウィザードを開く**] ラジオボタンをクリックし、[**続行**] ボタンをクリックします。コンフィギュレーションウィザードに次の設定情報の説明と指示メッセージが表示されます。

テンポラリ IP アドレス	
テンポラリサブネットマスク	
アーカイブテンプレートファイル	
スイッチのドメイン ID（1 〜 239）	
ドメイン ID ロック（ロック / ロック解除）	
スイッチ名	
固定 IP アドレス	
固定サブネットマスク	
固定ゲートウェイアドレス	
固定ネットワークの検出方法	
日付と時刻	
Admin アカウントのパスワード	
設定アーカイブを作成しますか ?	

メモ： 出荷時のコンフィギュレーションのデフォルト値に関しては、表 B-9 から表 B-16 までを参照してください。

コマンドラインインタフェースを使用してスイッチを設定するには、以下の手順を実行してください。

1. ワークステーションおよび接続のタイプにより、コマンドウィンドウを開きます。
   - Ethernet（すべてのプラットフォーム）：デフォルトのスイッチ IP アドレスで Telnet セッションを開き、デフォルトのアカウント名およびパスワード（admin / password）でログインします。

     ```
     telnet 10.0.0.1
     Switch Login: admin
     Password:     *******
     ```

   - シリアル – Windows: Windows プラットフォームで、ハイパーターミナルアプリケーションを開きます。
     a. [**スタート**] ボタンをクリックし、[**プログラム、アクセサリ、ハイパーターミナル**]、および [**ハイパーターミナル**] の順に選択します。
     b. 以前に作成した接続を選び、[**OK**] ボタンを選択します。
   - シリアル – Linux: コマンドウィンドウを開いて、以下のコマンドを入力します。

     ```
     minicom
     ```

   - シリアル – Solaris: コマンドウィンドウを開いて、以下のコマンドを入力します。

     ```
     tip sanbox2
     ```

2. 管理者セッションを開き、Set Setup System コマンドを入力します。スイッチ IP アドレス（Eth0NetworkAddress）およびネットワークマスク（Eth0NetworkMask）の値を入力します。このコマンドの詳細に関しては、B-80 ページの「Set Setup コマンド」を参照してください。

   ```
   SANbox #> admin start
   SANbox (admin) #> set setup system
   ```

3. スイッチの設定を変更するには、Config Edit セッションを開いて、Set Config コマンドを使用します。詳細に関しては、B-16 ページの「Config コマンド」および B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。

4.2.9 スイッチにデバイスをケーブル接続する

SFP トランシーバと対応するデバイスをケーブルで接続し、デバイスに通電します。デバイスのホストバスアダプタには、SFP（または SFF）トランシーバまたは GBIC（ギガビットインタフェースコンバータ）が使用されています。LC タイプの二重光ファイバケーブルコネクタは SFP トランシーバ用であり、SC タイプのコネクタは GBIC 用です。二重ケーブルのコネクタにはロック機構があり、正しい方向が確保されます。デバイスのホストバスアダプタに合った光ファイバケーブルとコネクタの組み合わせを選択してください。

GL_Port は、パブリックデバイスのループに接続された場合は FL_Port に自動設定され、単一のデバイスに接続された場合は F_Port に自動設定されます。G_Port は、単一のパブリックデバイスに接続された場合は F_Port に自動設定されます。GL_Port と G_Port はいずれも、別のスイッチに接続された場合は E_Port に自動設定されます。

4.3 ファームウェアのインストール

スイッチは、最新のファームウェアがインストールされた状態で出荷されます。新しいファームウェアが使用可能になった際には、管理ワークステーションからファームウェアをアップグレードできます。新しいファームウェアのインストールには、SANsurfer Switch Manager アプリケーションまたは CLI を使用できます。

メモ： データトラフィックを中断、または接続デバイスを再初期化することなく、バージョン 5.0 ファームウェアを動作中のスイッチでロードおよびアクティブ化できます。以下の条件を満たさずに、非中断的アクティブ化を実行しようとすると、スイッチは中断的アクティブ化を実行します。

- 現在のファームウェアバージョンが、アップグレードバージョンより上位の 4.x バージョンである。
- ISL の電源のオン / オフ、切断 / 接続、スイッチ設定の変更など、ファブリックのスイッチに変更がない。
- ファブリックのポートが、診断状態にない。
- ファブリックでゾーニングの変更がない。
- HBA の電源のオン / オフ、切断 / 接続、設定の変更など、付属デバイスに変更がない。

非中断的アクティブ化の開始時に安定していたポートの状態が変わると、そのポートはリセットされます。非中断的アクティブ化が完了すると、SANsurfer Switch Manager セッションが自動的に再接続します。ただし、Telnet セッションは、手動で再起動する必要があります。

4.3.1 SANsurfer Switch Manager を使用したファームウェアのインストール

SANsurfer Switch Manager を使用してファームウェアをインストールするには、以下の手順を実行してください。

1. トポロジ表示からスイッチを選択し、フェースプレート表示をダブルクリックして開きます。[スイッチ] メニューを開き、**[ファームウェアのロード]** を選択します。
2. [ファームウェアのアップロード] ウィンドウで、**[選択]** ボタンをクリックして、アップロードするファームウェアを参照して選択します。
3. **[スタート]** ボタンをクリックして、ファームウェアのロード処理を開始します。ファームウェアをアクティブ化するとスイッチがリセットされるという、警告メッセージが表示されます。
4. [**OK**] ボタンをクリックしてファームウェアのインストールを続行するか、**[キャンセル]** ボタンをクリックしてファームウェアのインストールを取り消します。SANsurfer Switch Manager は、可能な場合、ホットリセットを再試行して、データトラフィックを中断せずに、ファームウェアをアクティブ化します。非中断的アクティブ化中は、すべてのログイン LED が数秒間消滅します。非中断的アクティブ化が不可能な場合、SANsurfer Switch Manager では、スイッチをリセットし、中断的アクティブ化を実行できます。

4.3.2
CLI を使用したファームウェアのインストール

File Transfer Protocol（FTP）サーバーが管理ワークステーションにある場合に、CLI を使ってファームウェアをインストールするには、Firmware Install コマンドを使用します。詳細に関しては、B-24 ページの「Firmware Install コマンド」を参照してください。

1. 次のコマンドを入力してファームウェアをリモートホストからスイッチへダウンロードし、ファームウェアをインストールしてから、スイッチをリセットして、ファームウェアをアクティブ化します。可能な場合には、非中断的アクティブ化が実行されます。

   ```
   SANbox (admin) #> firmware install
   ```

   警告： 新しいファームウェアをインストールするには、スイッチをリセットする必要があります。 スイッチのファームウェアをトラフィックの中断なく正常にアクティブ化するには、ファブリックが安定していることが必要です。 したがって、この処置を続行する前に、ファブリック全体で管理情報の変更が現在実行されていないことを確認してください。

   この処置を続行すると、Telnet セッションを含むすべての管理セッションが終了します。ファームウェアのアクティブ化が完了すれば、再度スイッチにログインすることができます。

   ```
   Do you want to continue? [y/n]: y
   Press 'q' and the ENTER key to abort this command.
   ```

2. リモートホストにアカウント名とリモートホストの IP アドレスを入力します。ソースファイル名を入力するよう指示メッセージが表示されたら、ファームウェアイメージファイルのパスを入力します。

   ```
   User Account : johndoe
   IP Address : 10.20.20.200
   Source Filename : 4.0.2.00.04_mpc
   ```

3. 新しいファームウェアをインストールするよう指示メッセージが表示されたら、継続する場合は Y、キャンセルする場合は N を入力します。可能な場合には、非中断的アクティブ化が実行されます。これがキャンセルできる最後の機会です。

   ```
   About to install image. Do you want to continue? [y/n] y
   Connected to 10.20.20.200 (10.20.20.200).

   220 localhost.localdomain FTP server (Version
   wu-2.6.1-18) ready.
   ```

4. アカウント名に対するパスワードを入力します。ファームウェアがリモートホストからスイッチへダウンロードされ、インストールされてから、アクティブ化されます。

   ```
   331 Password required for johndoe.
   Password:
   230 User johndoe logged in.
   ```

4.4 SANbox 5200 シリーズ スイッチのアップグレード

SANbox 5200 シリーズ製品は、出荷時に、8、12、16、または 20 ポートスイッチが装備されています。これらは、それぞれ、ポート 0 ～ 7、0 ～ 11、0 ～ 15、または 0 ～ 19 を使用できます。ポート 0 ～ 15 は 1 Gbps/2 Gbps に対応、ポート 16 ～ 19 は 10 Gbps に対応します。SANbox 5200 シリーズ スイッチをアップグレードして、ライセンスキーを使用することで、最高で 20 のポートを追加できます。ライセンスキーを購入するには、スイッチ販売業者または認定再販業者までお問い合わせください。

スイッチのアップグレードは非中断的なので、スイッチをリセットする必要はありません。SANsurfer Switch Manager を使ってスイッチをアップグレードするには、以下の手順を実行してください。

1. アップグレードするスイッチの IP アドレスを使用してファブリックを追加します。
2. アップグレードするスイッチのフェースプレート表示を開きます。
3. [スイッチ] メニューを開き、[**機能**] を選択して、[フィーチャーライセンス] ダイアログを開きます。
4. [フィーチャーライセンス] ダイアログで、[**追加**] ボタンをクリックして、[ライセンスキーの追加] ダイアログを開きます。
5. [ライセンスキーの追加] ダイアログで、ライセンスキーを [キー] フィールドに入力します。
6. [**説明を取得**] ボタンをクリックして、アップグレードの説明を表示します。
7. [**追加**] ボタンをクリックして、スイッチをアップグレードします。アップグレードが完了するまで数分待ってください。

コマンドラインインタフェースを使用してスイッチをアップグレードする場合は、B-23 ページの「Feature コマンド」を参照してください。

4.5 スイッチの電源の遮断

スイッチのプラグを電源から抜いただけでは、スイッチはタスクの実行を完了することができず、フラッシュメモリが破損する場合があります。したがって、Telnet セッションを開き、Shutdown コマンドを使用して順序どおりシャットダウンを実行した後、すべての電源コードを抜いてスイッチの電源を遮断してください。B-116 ページの「Shutdown コマンド」を参照してください。

第 5 項

診断とトラブルの解決

スイッチについての診断情報は、シャーシ LED とポート LED から得ることができます。また、SANsurfer Switch Manager や CLI のイベントログおよびエラー表示からも、診断情報を得ることができます。本項では、以下のタイプの診断について説明します。

- シャーシの診断では、入力電源 LED とシステム障害 LED の表示について説明します。
- 電源投入時自己診断では、ハートビート LED とポートの ログイン LED の表示について説明します。
- 電源診断では、モデル 5202 スイッチの電源ステータス LED と電源障害 LED の表示について説明します。

本項ではさらに、メンテナンスモードを使用して無効になったスイッチを回復する方法についても説明しています。

5.1 シャーシの診断

図 5-1 は、モデル 5200 スイッチのシャーシ LED を示しています。モデル 5202 スイッチもこれと類似しています。シャーシ LED はシャーシの診断を表示します。

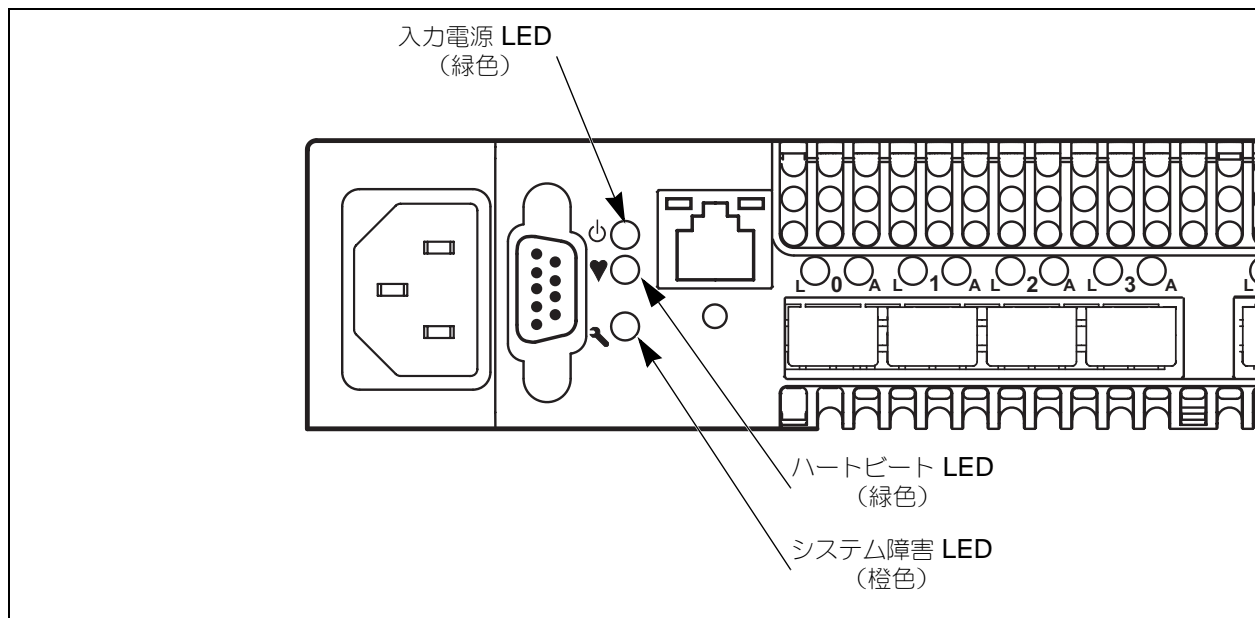



図 5-1. シャーシ LED

以下の状況について説明します。

- 入力電源 LED の消灯
- システム障害 LED の点灯

5.1.1 入力電源 LED の消灯

入力電源 LED の点灯は、スイッチ論理回路に適切な電圧が供給されていることを示します。入力電源 LED が消えている場合は、以下の手順を実行してください。

1. 電源コードとコネクタを調べます。コードのプラグが抜けていますか ? コードまたはコネクタが破損していますか ?
   - はい - 必要に応じて修理や修正を行ないます。状況が変わらない場合は、次に進みます。
   - いいえ - 次に進みます。
2. AC 電源を調べます。電源から適切に電圧が供給されていますか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - 必要に応じて修理を行ないます。
     - モデル 5200 スイッチについて状況が変わらない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。
     - モデル 5202 スイッチについて状況が変わらない場合は、次に進みます。
3. 電源を調べます。電源はベイに完全に取り付けられていますか ?
   - はい - 次に進みます。電源を交換します。
   - いいえ - 電源を取り付けなおします。状況が変わらない場合は、電源を交換します。

5.1.2 システム障害 LED の点灯

システム障害 LED が点灯した場合は、スイッチのファームウェアまたはハードウェアに障害があることを示します。システム障害 LED が点灯している場合は、以下の手順を実行してください。

- ハートビート LED のエラー点滅パターンをチェックして、必要な処置を行います。5-3 ページの「ハートビート LED の点滅パターン」を参照してください。
- モデル 5202 スイッチの場合は、電源 LED をチェックして必要な処置を行います。5-11 ページの「電源診断」を参照してください。

5.2 電源投入時自己診断

スイッチは、電源投入手順の一環として、一連のテストを実行します。POST 診断プログラムは、次のテストを実行します。

- PROM 内の起動ファームウェア、およびフラッシュメモリ内のスイッチファームウェアのチェックサムテスト
- 全てのポートの内部データループバックテスト
- ASIC のアクセスおよび整合性テスト

スイッチは、POST の実行中に発生したすべてのエラーをログに記録します。一部の POST エラーは重大ですが、それ以外は重大ではありません。スイッチは、ハートビート LED とログイン LED を使用して、スイッチおよびポートのステータスを示します。重大なエラーが発生すると、スイッチが無効になり、動作しなくなります。重大でないエラーが発生した場合は、スイッチは動作しますが、エラーが発生したポートは無効になります。問題が重大か重大でないかについては、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。

エラーがない場合は、ハートビート LED が 1 秒間に 1 回規則的に点滅します。重大なエラーが発生した場合は、ハートビート LED がエラーの点滅パターンを示し、システム障害 LED が点灯します。重大でないエラーが発生した場合は、スイッチでは故障したポートが無効になり、関連するログイン LED が点滅します。ハートビート LED の詳細な点滅パターンに関しては、5-3 ページの「ハートビート LED の点滅パターン」を参照してください。

5.2.1 ハートビート LED の点滅パターン

ハートビート LED は、スイッチの動作ステータスを表示します。POST がエラーなしで終了した場合は、ハートビート LED が 1 秒間に 1 回規則的に点滅します。スイッチがメンテナンスモードである間は、ハートビート LED は常に点灯した状態です。メンテナンスモードの詳細に関しては、5-12 ページの「スイッチの回復」を参照してください。それ以外の点滅パターンはすべて、重大なエラーを示します。重大なエラーの場合は、ハートビート LED がエラーの点滅パターンを表示するだけでなく、システム障害 LED も点灯します。

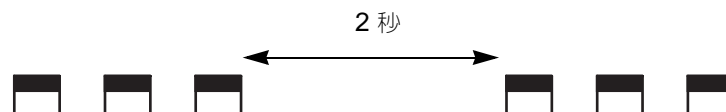
ハートビート LED は、次の条件についてエラーの点滅パターンを表示します。

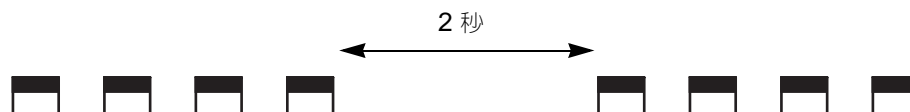
- 2 回点滅 - 内部ファームウェア障害の点滅パターン
- 3 回点滅 - システムエラーの点滅パターン
- 4 回点滅 - 設定ファイルシステムエラーの点滅パターン
- 5 回点滅 - 高温度の点滅パターン

5.2.1.1
内部ファームウェア障害の点滅パターン

内部ファームウェア障害の点滅パターンでは、2 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。2 回点滅するエラーパターンは、ファームウェアが故障したため、スイッチのリセットが必要であることを示します。メンテナンスボタンを瞬時に押して放し、スイッチをリセットします。

5.2.1.2
システムエラーの点滅パターン

システムエラーの点滅パターンでは、3 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。3 回点滅するエラーパターンは、POST の失敗またはシステムエラーのためにスイッチが動作不能であることを示します。システムエラーが発生した場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。メンテナンスボタンを瞬時に押して放し、スイッチをリセットします。

5.2.1.3
設定ファイルシステムエラーの点滅パターン

設定ファイルシステムエラーの点滅パターンでは 4 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。4 回点滅するエラーパターンは、設定ファイルシステムにエラーが発生したため、設定ファイルの再作成が必要であることを示します。詳細に関しては、5-12 ページの「スイッチの回復」を参照してください。

設定ファイルを再作成するには、以下の手順を実行してください。

警告！　設定ファイルを再作成すると、スイッチの設定がすべて削除されます。

1. スイッチをメンテナンスモードにします。メンテナンスボタンを 2 〜 7 秒間押し続けます。– スイッチをメンテナンスモードにする詳細に関しては、5-12 ページの「スイッチの回復」を参照してください。
2. デフォルトの IP アドレス 10.0.0.1 を使用して Telnet セッションを確立します。

   ```
   telnet 10.0.0.1
   ```
3. アカウント名（prom）とパスワード（prom）を入力し、Enter キーを押します。

   ```
   Switch login: prom
   Password:xxxx
   ```
4. 次のメニューが表示されます。「6」（ファイルシステムの再作成）を入力し、Enter キーを押して設定ファイルを再作成します。

   ```
   0)  Exit
   1)  Image Unpack
   2)  Reset Network Config
   3)  Reset User Accounts to Default
   4)  Copy Log Files
   5)  Remove Switch Config
   6)  Remake Filesystem
   7)  Reset Switch
   8)  Update Boot Loader
   Option: 6
   ```
5. 再作成の処理が完了したら、オプション 7 を選択してスイッチをリセットし、メンテナンスモードを終了します。
6. 以前保存した設定ファイルがそのスイッチに使用できる場合は、以下の手順を実行して設定ファイルを復元します。

   a. ファイル転送プロトコル（FTP）を使用してスイッチとの通信を確立します。コマンドラインに次のように入力します。

   ```
   >ftp 10.0.0.1
   ```

   b. 次のアカウント名とパスワードを入力します。

   ```
   user:images
   password:images
   ```

   c. バイナリモードをアクティブ化して、設定ファイルをワークステーションからスイッチにコピーします。設定ファイルの名前は「configdata」にする必要があります。

   ```
   ftp>bin
   ftp>put configdata
   ```

   d. FTP セッションを閉じます。

   ```
   ftp>quit
   ```

e. Telnet を使用してスイッチとの通信を確立します。コマンドラインに次のいずれかを入力します。

```
telnet xxx.xxx.xxx.xxx
```

または

```
telnet switchname
```

ここで、*xxx.xxx.xxx.xxx* はスイッチの IP アドレスです。*switchname* はその IP アドレスに関連付けられたスイッチ名です。

f. Telnet ウィンドウが開き、ログインするよう指示メッセージが表示されます。アカウント名とパスワードを入力します。デフォルトのアカウント名とパスワードは（admin、password）です。

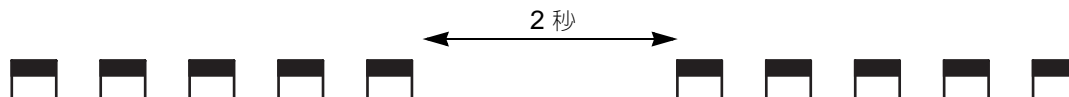
g. 管理者セッションを開いて必要な権限を取得します。

```
SANbox $>admin start
```

h. 設定ファイルを復元します。復元が完了したら、スイッチをリセットします。

```
SANbox（admin）$>config restore
```

5.2.1.4
高温度の点滅パターン

高温度の点滅パターンでは、5 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。5 回点滅するエラーパターンは、スイッチ内の空気温度が障害温度のしきい値を超えたことを示します。障害温度しきい値は 70° C です。

ハートビート LED が高温度の点滅パターンを表示している場合は、以下の手順を実行してください。

1. シャーシの通気孔を調べます。吸気孔および排気孔はきれいですか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - 必要に応じてファン、吸気孔、および排気孔のゴミを取り除きます。状況が変わらない場合は、次に進みます。
2. モデル 5202 スイッチの場合は、両方の電源の電源障害 LED を調べます。その他のモデルについては先に進みます。電源障害 LED がいずれかの電源で点灯していますか ?
   - はい - 電源を交換します。状況が変わらない場合は、次に進みます。
   - いいえ - 次に進みます。

3. モデル 5202 スイッチの場合は、両方の電源からの通風の方向を観察します。その他のモデルについては先に進みます。通風の方向は同じになっていますか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - スイッチの通風を正しい方向に指定します。通風の方向が間違っている電源を、通風の方向が正しい別の電源と交換します。通風の方向は、電源のパーツ番号のラベル上にマークされています。状況が変わらない場合は、次に進みます。
4. スイッチ周辺の温度およびスペースを検討し、必要に応じて調整します。状況が変わらない場合は、コマンドラインウィンドウを開いてスイッチにログオンします。Shutdown コマンドを入力したあと、スイッチの電源を遮断します。認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

5.2.2
ログイン LED の表示

ポートの診断は、図 5-2 に示されるように各ポートのログイン LED に表示されます。

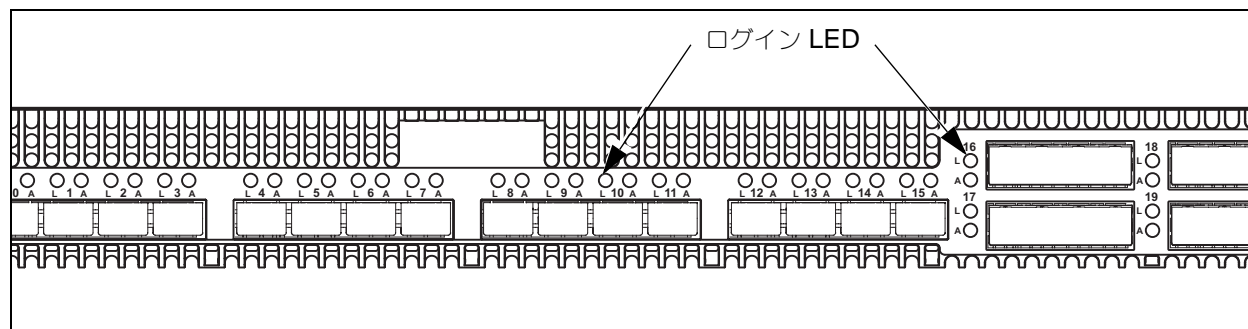



図 5-2. ログイン LED

ログイン LED には 3 種類の表示があります。

- 点灯：デバイスはポートにログインしています。
- 1 秒に 1 回点滅：デバイスはポートにログイン中です。
- 1 秒に 2 回点滅：ポートが停止しているか、オフライン状態であるか、エラーが発生しています。

ログイン LED が 1 秒に 2 回点滅している場合は、Event Browser で影響のあるポートに関連したアラームメッセージを調べます。Show Alarm コマンドでアラームログを調べることもできます。エラーが発生している場合は、アラームメッセージが次の 1 つまたは複数の状態を示すことがあります。

- E_Port の分離
- 過剰なポートエラー

5.2.2.1
E_Port の分離

ログイン LED のエラー表示は、多くの場合、E_Port の分離が原因です。分離された E_Port は、SANsurfer Switch Manager のトポロジ表示では赤色のリンクで表示されます。E_Port の分離には、次のような原因が考えられます。

- セキュリティ障害
- FL_Port が別のスイッチに接続されている
- ドメイン ID のコンフリクト
- タイムアウト値のコンフリクト
- アクティブなゾーンセット間におけるゾーンメンバシップのコンフリクト

ドメイン ID の変更方法、タイムアウト値の変更方法、およびゾーニングの編集方法に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。

Event Browser を調べたあと、分離された E_Port の診断と修正を行なうために以下の手順を実行してください。

1. Event Browser に、影響のあるポートに対する接続が無効であるというアラームが表示されていますか ?
   - はい - アクティブなセキュリティセット内の ISL グループを調べて、メンバシップに必要なポートが含まれていて、すべてのスイッチでシークレットが正しいことを確認してください。
   - いいえ - 次に進みます。
2. Event Browser に、影響のあるポートに対する E_Port コマンドがサポートされていないというアラームが繰り返し表示されていますか ?
   - はい - ポートが FL_Port として設定され、別のスイッチに接続されています。ポートの接続またはポートのタイプを修正してください。
   - いいえ - 次に進みます。
3. Show Domains コマンドまたは SANsurfer Switch Manager トポロジ表示の [スイッチのデータ] タブを使用して、ファブリックのドメイン ID を表示します。ファブリック内のドメイン ID はすべて固有の ID ですか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - Set Config Switch コマンドまたは SANsurfer Switch Manager の [スイッチのプロパティ] ウィンドウを使用して、問題のあるスイッチのドメイン ID を修正します。ポートをリセットします。状況が変わらない場合は、次に進みます。

4. Show Config Switch コマンドまたは SANsurfer Switch Manager トポロジ表示の [スイッチのデータ] タブを使用して、すべてのスイッチに対する RA_TOV と ED_TOV のタイムアウト値を比較します。すべてのスイッチで、各タイムアウト値は同じになっていますか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - Set Config Switch コマンドまたは SANsurfer Switch Manager の [スイッチのプロパティ] ダイアログを使用して、問題のあるスイッチのタイムアウト値を修正します。ポートをリセットします。状況が変わらない場合は、次に進みます。
5. Zoning Active コマンドまたは SANsurfer Switch Manager トポロジ表示の [アクティブなゾーンセット] タブを使用して、各スイッチのアクティブなゾーンセットを表示します。2 つのアクティブなゾーンセット間で、ゾーンのメンバシップを比較します。同じ設定になっていますか ?
   - はい - 認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。
   - いいえ - アクティブなゾーンセットの 1 つを非アクティブ化するか、コンフリクトしているゾーンを変更してメンバシップが同じになるようにします。ポートをリセットします。状況が変わらない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

メモ： この原因は、2 つのファブリックを結合した際、それらのアクティブなゾーンセットに、名前が同じでメンバシップが異なる 2 つのゾーンが存在する場合が考えられます。

5.2.2.2
過剰なポートエラー

スイッチは、ユーザー定義のサンプル時間としきい値に基づいて一連のポートエラーをモニタリングし、アラームを生成します。これらのポートエラーには、次のようなエラーが含まれます。

- CRC エラー
- デコードエラー
- ISL 接続の数
- ログインエラー
- ログアウトエラー
- 信号損失エラー

デフォルトでは、ポートのしきい値アラームのモニタリング内容が表示されます。ポートのしきい値アラームの管理に関しては、『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。

3 つの連続したサンプル時間で、これらのエラーのいずれかのカウントが立ち上がりトリガを超えた場合、スイッチはアラームを生成し、影響のあるポートの動作状態を「停止」に変更して無効にします。ポートのエラーには、次の原因が考えられます。

- トリガが低すぎるか、またはサンプル時間が短すぎる
- 欠陥のあるファイバチャネルポートケーブル
- 欠陥のある SFP
- 欠陥のあるポート
- 欠陥のあるデバイスまたは HBA

Event Browser を調べて、過度のポートエラーの原因が無効なポートにあるかどうかを確認します。モニタリング対象のエラータイプのいずれかに当てはまり、ポートが無効になっていることを示すメッセージを探して、以下の手順を実行してください。

1. Show Config Threshold コマンドまたは SANsurfer Switch Manager アプリケーションを使用して、関連するエラーのアラームの設定を調べます。B-104 ページの「Show Config コマンド」を参照してください。アラーム設定のデフォルト一覧に関しては、表 B-11 を参照してください。しきい値およびサンプル時間は正しいですか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - アラームの設定を修正します。状況が変わらない場合は、次に進みます。
2. ポートをリセットしたあと、外部ポートのループバックテストを実行してポートと SFP の動作を確認します。ポートのテストに関しては、B-117 ページの「Test コマンド」または『*SANbox 5200 シリーズ Switch Management ユーザーズガイド*』を参照してください。ポートテストは合格ですか ?
   - はい - 次に進みます。
   - いいえ - SFP を交換してから、もう一度テストします。ポートテストに合格しない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。ポートテストに合格した場合は、次に進みます。
3. ファイバチャネルのポートケーブルを交換します。問題は解決しましたか ?
   - はい - 完了です。
   - いいえ - 次に進みます。
4. 影響のあるポートが接続されたデバイスを検査し、デバイスと HBA が正しく動作しているかどうか確認します。必要に応じて修理や修正を行ないます。状況が変わらない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

5.3
電源診断

図 5-3 に示されるように、モデル 5202 スイッチにはステータス LED（緑色）および障害 LED（橙色）があります。正常な動作状態では、電源ステータス LED が点灯し、電源障害 LED は消灯しています。

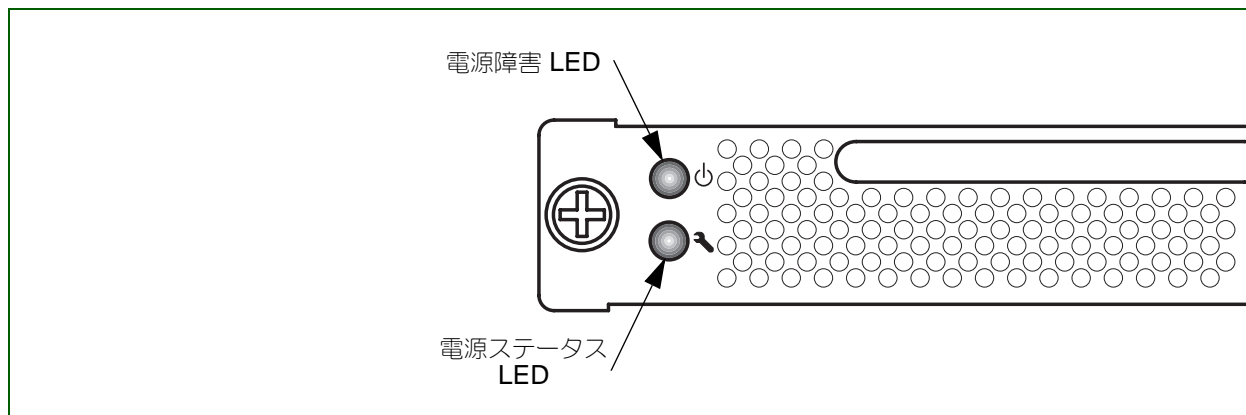



図 5-3. モデル 5202 スイッチの電源 LED

以下の表示を検討します。

- 電源障害 LED が点灯しています。これは、電源が故障しているか、または故障が発生したことを示します。電源を、通風の方向が同じである別の電源と交換します。通風の方向は、電源のパーツ番号のラベル上に示されています。6-2 ページの「電源の取り外しと取り付け」を参照してください。
- 電源 LED はすべて正常ですが、システム障害 LED が点灯し、ハートビート LED に点滅パターンが表示されません。これは、2 つの電源の通風の方向が異なっていることを示します。通風の方向が間違っている電源を、通風の方向が正しい別の電源と交換します。通風の方向は、電源のパーツ番号のラベル上にマークされています。6-2 ページの「電源の取り外しと取り付け」を参照してください。

5.4 スイッチの回復

スイッチが動作不能や管理不能になる状況としては、次の理由が考えられます。

- ファームウェアの破損
- IP アドレスの欠落
- スイッチ設定の破損
- パスワード忘れ

このような場合は、メンテナンスモードを使用してスイッチを回復することができます。メンテナンスモードでは、スイッチの IP アドレスが一時的に 10.0.0.1 に戻り、次の操作ができるようになります。

- ファームウェアのイメージファイルを解凍する
- ネットワークの設定パラメータをデフォルト値に復元する
- すべてのユーザーアカウントを削除し、アカウント名 Admin のパスワードをデフォルトに復元する
- ログファイルをコピーする
- ユーザーアカウントとゾーニングを除くすべてを出荷時のデフォルトに復元する
- スイッチのすべての設定パラメータを出荷時のデフォルト値に復元する
- スイッチをリセットする
- システムのブートローダーをアップデートする

スイッチを回復するには、以下の手順を実行してください。

1. スイッチをメンテナンスモードにします。先のとがったものでメンテナンスボタンを 2 ～ 7 秒間押し続けます。ハートビート LED だけが点灯したら、ボタンを放します。
2. スイッチがテストを終了するのに 1 分間かかります。スイッチがメンテナンスモードである間は、ハートビート LED は常に点灯した状態です。その他のシャーシ LED はすべて消灯します。
3. メンテナンスモードの IP アドレス 10.0.0.1 を使用して、スイッチとの Telnet セッションを確立します。
4. メンテナンスモードのアカウント名とパスワード（prom、prom）を入力し、Enter キーを押します。

```
Switch login: prom
Password:xxxx
```

5. メンテナンスメニューに複数の回復オプションが表示されます。スイッチ復元オプションを選択するには、キーボード上で対応する番号（オプション：フィールドに表示されます）を押して Enter キーを押します。

```
0)  Exit
1)  Image Unpack
2)  Reset Network Config
3)  Reset User Accounts to Default
4)  Copy Log Files
5)  Remove Switch Config
6)  Remake Filesystem
7)  Reset Switch
8)  Update Boot Loader
Option:
```

これらのオプションとその使用について、以下に説明します。

5.4.1 メンテナンス – Exit

現在のログインセッションを閉じるためのオプションです。もう一度ログインするには、メンテナンスモードのアカウント名とパスワード（prom、prom）を入力します。通常の動作に戻すには、メンテナンスボタンを瞬時に押して放し、スイッチの電源を入れ直します。

5.4.2 メンテナンス – Image Unpack

現在のファームウェアが壊れた場合に、新しいファームウェアを解凍してインストールするためのオプションです。このオプションを使用する前に、新しいファームウェアのイメージファイルをスイッチ上にロードする必要があります。このオプションを使用して新しいファームウェアをインストールする手順は、次のとおりです。

1. スイッチをメンテナンスモードにします。メンテナンスモードに関しては、5-12 ページの「スイッチの回復」を参照してください。
2. FTP を使用して、新しいファームウェアのイメージファイルをスイッチにロードします。FTP を使用して画像ファイルをロードする方法については、B-37 ページの「Image コマンド」を参照してください。FTP セッションを閉じます。
3. デフォルトの IP アドレス 10.0.0.1 を使用して、スイッチとの Telnet セッションを確立します。

```
telnet 10.0.0.1
```

4. メンテナンスモードのアカウント名とパスワード（prom、prom）を入力し、Enter キーを押します。

```
Switch login: prom
Password:xxxx
```

5. メンテナンスメニューからオプション 1 を選択します。ファイル名を入力するよう指示メッセージが表示されたら、ファームウェアのイメージファイル名を入力します。

```
Image filename: ファイル名
Unpacking 'filename', please wait...
Unpackage successful.
```

6. オプション 7 を選択してスイッチをリセットし、メンテナンスモードを終了します。

5.4.3 メンテナンス – Reset Network Config

ネットワークのプロパティを出荷時のデフォルト値にリセットし、それらをスイッチに保存するためのオプションです。デフォルトのネットワーク設定値に関しては、表 B-26 を参照してください。

5.4.4 メンテナンス – Reset User Accounts to Default

アカウント名 Admin のパスワードをデフォルト（password）に復元し、その他すべてのユーザーアカウントをスイッチから削除するためのオプションです。

5.4.5 メンテナンス – Copy Log Files

ログファイルバッファのすべての内容をスイッチ上の *logfile* という名前のファイルにコピーするためのオプションです。このファイルを管理ワークステーションにダウンロードする際には、FTP を使用できます。ログファイルは、スイッチをリセットする前にダウンロードしなければなりません。

5.4.6 メンテナンス – Remove Switch Config

スイッチから、デフォルト設定を除くすべての設定を削除するためのオプションです。これにより、ユーザーアカウントとゾーニングを除く、スイッチのすべての設定パラメータが出荷時のデフォルトに復元されます。出荷時のデフォルト値に関しては、表 B-9 から表 B-16 を参照してください。

5.4.7 メンテナンス – Remake Filesystem

停電が発生すると、スイッチの設定が壊れることがあります。その場合は、設定が保存されたファイルシステムを再作成しなければなりません。このオプションでは、ユーザーアカウントとゾーニングを含む、スイッチのすべてのパラメータが出荷時のデフォルト値にリセットされます。出荷時のデフォルト値に関しては、表 B-9 から表 B-16 を参照してください。

警告！ **Remake Filesystem** オプションを選択した場合、パスワードやゾーニングの変更など、そのスイッチを含むファブリックの設定に加えた変更はすべて失われます。この場合、アーカイブされた設定からスイッチを復元するか、ファブリックのスイッチに関連する部分を再設定する必要があります。

5.4.8 メンテナンス – Reset Switch

Telnet セッションを閉じ、メンテナンスモードを終了したあと、現在のスイッチの設定を使用してスイッチを再起動するためのオプションです。スイッチ上の、解凍されていないファームウェアのイメージファイルはすべて削除されます。

5.4.9 メンテナンス – Update Boot Loader

Linux カーネルをメモリにロードするシステムブートローダーをアップデートするためのオプションです。このオプションは、認定を受けたメンテナンス業者の指示がない限り使用しないでください。

第 6 項
取り外し / 取り付け

本項では、以下のフィールド交換可能ユニット（FRU）の取り外しおよび取り付けの手順について説明します。

- SFP トランシーバ
- モデル 5202 スイッチの電源

スイッチには、不揮発性メモリに電力を供給するバッテリが装備されています。このメモリには、スイッチ設定が保存されています。バッテリはフィールド交換可能ユニットではありません。

危険 !! バッテリが正しく取り付けられていないと、爆発の危険性があります。メーカが推奨する、同タイプまたは類似タイプのバッテリだけを取り付けてください。使用済みのバッテリは、メーカの指示に従って処理してください。

WARNUNG!!

Bei unsachgemäß ausgetauschter Batterie besteht Explosionsgefahr. Die Batterie nur mit der gleichen Batterie oder mit einem äquivalenten, vom Hersteller empfohlenen Batterietyp ersetzen. Die gebrauchte Batterie gemäß den Herstelleranweisungen entsorgen.

AVERTISSEMENT!!

Danger d’explosion si le remplacement de la pile est incorrect. Ne remplacer que par une pile de type identique ou équivalent recommandé par le fabricant. Jeter la pile usagée en observant les instructions du fabricant.

6.1 SFP トランシーバの取り外しと取り付け

SFP トランシーバは、スイッチの動作中でもスイッチやトランシーバを損傷することなく、取り外しおよび取り付けを行うことができます。ただし、影響のあるポート上の通信は、トランシーバの取り付けが終わるまで中断されます。

トランシーバを取り外すには、トランシーバをポートのほうに軽く押して固定を解除してから、リリースタブまたはリリースレバーを引っ張ってトランシーバを取り外します。トランシーバの取り外し方法は、メーカーによって異なります。詳細はトランシーバのマニュアルを参照してください。トランシーバを取り付けるには、トランシーバをポートに挿入し、カチッと音がするまで軽く押します。

メモ： SFP トランシーバがうまく収まるのは一方向だけです。軽く押しても SFP を取り付けることができない場合は、ひっくり返してもう一度やり直してください。

6.2 電源の取り外しと取り付け

電源はホットプラグ対応です。これは、スイッチの動作中でもその動作を中断することなく、電源の 1 つを取り外したり取り付けたりできることを意味します。また、電源は相互に交換可能です。つまり、左右の電源は同じユニットになっています。

警告！
- 電源は両方とも通風の方向が同じになっており、スイッチが過熱状態にならないようにします。
- 過熱状態を防止するには、必要以上に長い時間、1 つの電源だけでスイッチを動作させないでください。

電源の取り付けまたは取り外しを行うときには、以下の事項を考慮してください。

- 左右の電源は相互に交換可能です。ただし、AC ソケットが右側になるように、電源の方向を指定します。
- 両方の電源で、通風の方向を同じにする必要があります。電源のパーツ番号のラベルに、通風の方向が示されています。
- スイッチの動作中に電源の取り外しまたは取り付けを行う場合は、ハートビート LED が 1 秒に 1 回、正常に点滅していることを確認します。ハートビート LED によって、スイッチの電源のステータスが正しくレポートされます。

電源を取り外すには、電源を抜き、図 6-1 に示されているように 2 つの刻み付き留め具をプラスドライバを使って緩めます。電源の取っ手をつかんでしっかり引っ張り、モジュラーコネクタを外します。電源をベイから引き出します。

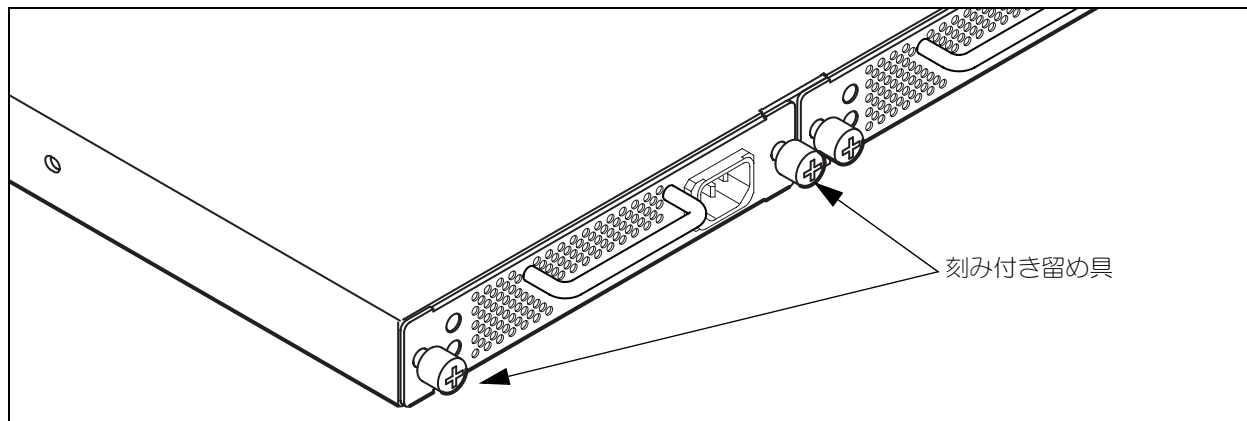



図 6-1. 電源の取り外し

1. ハートビート LED が 1 秒に 1 回、正常に点滅していることを確認します。ハートビート LED によって、スイッチの電源のステータスが正しくレポートされます。
2. 新しい電源が、スイッチの通風の方向と適合することを確認します。図 6-2 で示されるように、電源のパーツ番号のラベルに通風の方向が表示されています。
3. AC ソケットを右側にして電源をベイの中に滑り込ませ、しっかりと収まるようにします。刻み付き留め具を手でしっかりと締めます。
4. 電源を AC ソケットに差し込み、通風が正しいことを確認します。

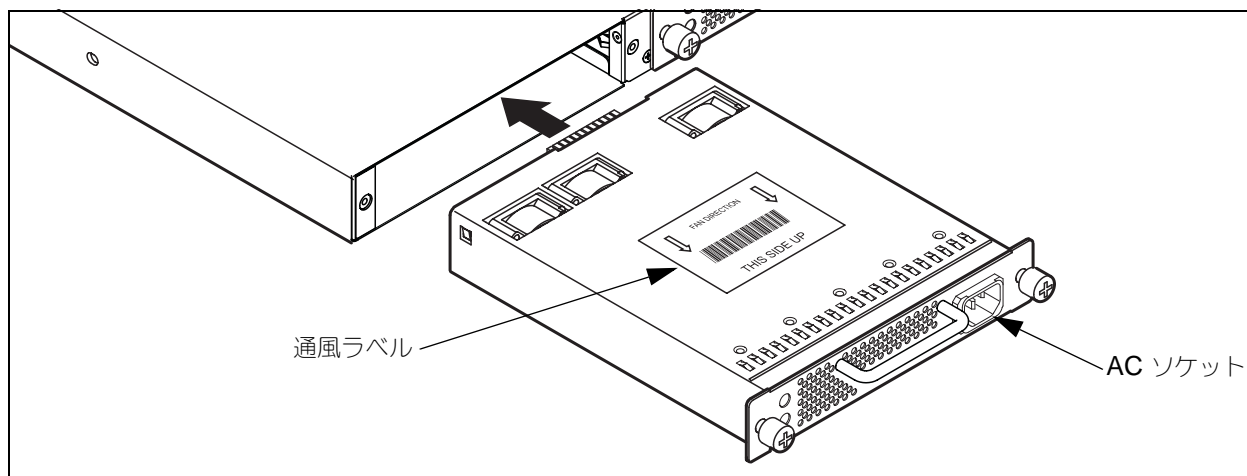



図 6-2. 電源の取り付け

付録 A

仕様

本付録には、SANbox 5200 シリーズ ファイバチャネルスイッチの仕様が記載されています。接続、スイッチ、制御、およびコンポーネントの場所に関しては、第 2 項 一般的な説明を参照してください。

A.1 ファブリックの仕様

ファイバチャネルのプロトコル...... FC-PH Rev. 4.3
FC-PH-2
FC-PH-3
FC-AL Rev 4.6
FC-AL-2 Rev 7.0
FC-FLA
FC-GS
FC-GS-2
FC-GS-3
FC-FG
FC-Tape
FC-VI
FC-SW-2
Fibre Channel Element MIB RFC 2837
Fibre Alliance MIB Version 4.0

ファイバチャネルのサービスクラス.. クラス 2 および 3

動作モード........................ ファイバチャネルのクラス 2 および 3、コネクションレス

ポートタイプ

- 1-Gbps/2-Gbps ポート .... G_Port、GL_Port、F_Port、FL_Port、E_Port
- 10-Gbps ポート .... G_Port、F_Port、E_Port

ポートの特性...................... 全ポートが自動検出および自己設定可能

ファイバチャネルポートの数........ 変数は、以下の設定でアップグレードできます。

- 8 1-Gbps/2-Gbps FC ポート
- 12 1-Gbps/2-Gbps FC ポート
- 16 1-Gbps/2-Gbps FC ポート
- 16 1-Gbps/2-Gbps FC ポートおよび 4 10-Gbps FC ポート

拡張性	最大 239 スイッチ（設定によって異なる）
最大ユーザーポート	> 475,000 ポート（設定によって異なる）
バッファクレジット	ポートあたり 16 バッファクレジット（組み込みメモリ ASIC）
メディアタイプ	
ポート 0 ～ 15	SFP 光トランシーバ
ポート 16 ～ 19	XPAK スイッチスタッキングケーブル
ファブリックのポート速度	
ポート 0 ～ 15	1.0625 または 2.125 Gbps
ポート 16 ～ 19	12.750 Gbps
最大フレームサイズ	2,148 バイト（2,112 バイトのペイロード）
システムプロセッサ	200 MHz Motorola® 8245 PowerPc®
ファブリックのレーテンシ（スイッチ間）	
1 Gbps から 1 Gbps	< 0.6 マイクロ秒
2 Gbps から 2 Gbps	< 0.4 マイクロ秒
10-Gbps から 10-Gbps	< 0.2 マイクロ秒
帯域幅	
ポイントツーポイント	106 MB、全二重（方式）@ 1 Gbps 212 MB、全二重（方式）@ 2 Gbps 1275 MB、全二重（方式）@ 10 Gbps
総計（1 台のスイッチ）	最大 8.492 GB、全二重（方式）

A.2 メンテナンスの容易性

診断	電源投入時自己診断（POST）により、SFP トランシーバを除く、動作可能なすべてのコンポーネントをテスト。ポートテストには、オンライン、内部、および外部テストが含まれる。
ユーザーインタフェース	LED インジケータ
フィールド交換可能ユニット	電源（モデル 5202 のみ）

A.3 ファブリック管理

管理方法	SANsurfer Switch Manager の GUI（グラフィカルユーザーインタフェース） API（アプリケーションプログラミングインタフェース） CLI（コマンドラインインタフェース） GS-3 管理サーバー SNMP FTP
メンテナンス接続	RS-232 コネクタ、F/F DB9 ヌルモデムケーブル
Ethernet 接続	RJ-45 コネクタ、10/100 BASE-T ケーブル
スイッチエージェント	ネットワーク管理ステーションは、Ethernet インタフェース経由の SNMP を使用して、ファイバチャネルに関する設定値、トラフィック情報、および障害データを取得可能

A.4 寸法

	モデル 5200	**モデル 5202**
幅	17 インチ（432 mm）、19 インチ ラック	17 インチ（432 mm）、19 インチ ラック
高さ	1.70 インチ（43.2 mm）（1U）	1.70 インチ（43.2 mm）（1U）
奥行	12.0 インチ（305 mm）	19.69 インチ（500 mm）
重量	9 ポンド（4.08 kg）	16 ポンド（7.25 Kg）

A.5
電気仕様

動作電圧	100 ～ 240 VAC、50 ～ 60 Hz
電源負荷（最大）	1 A（120 VAC 動作時） 0.5 A（240 VAC 動作時）
消費電力（最大）	100 w
回路保護	内部ヒューズによる

A.6
環境仕様

温度	
■ 動作時	5 ～ 40°C（41 ～ 104°F）
■ 非動作時	-40 ～ 70°C（-40 ～ 158°F）
湿度	
■ 動作時	5 % ～ 90 %（結露しないこと）
■ 非動作時	5 % ～ 93 %（結露しないこと）
高度	
■ 動作時	0 ～ 3,048 m（0 ～ 10,000 フィート）
■ 非動作時	0 ～ 15,240 m（0 ～ 50,000 フィート）
振動	IEC 68-2
■ 動作時	5 ～ 500 Hz、ランダム、0.21 G rms、10 分間
■ 非動作時	5 ～ 500 Hz、ランダム、2.09 G rms、10 分間
衝撃	IEC 68-2
■ 動作時	4 G、11 ミリ秒、20 回反復
■ 非動作時	30 G、292 インチ / 秒、3 回反復、3 軸
通風	前面から背面

A.7 安全規制の認可

安全基準. UL60950:2000
CSA 22.2 No. 60950-00（カナダ）
EN60950:2000（EC）
CB Scheme-IEC 60950:1999

放射基準. . . . . FCC パート 15B クラス A
ICES-03 Issue 3
VCCI クラス A ITE
CISPR 22、クラス A
EN 55022、クラス A

電圧変動. . . . . EN 61000-3-3

高調波. . . . . EN 61000-3-2

耐性. . . . . EN 55024:1998

マーキング. . . . . FCC パート 15
UL_{US}（米国）
TUV_{US}（米国）
cUL（カナダ）
cTUV（カナダ）
TUV Europe（ドイツ）
VCCI
CE

付録 B
コマンドラインインタフェース

コマンドラインインタフェース（CLI）を使用すると、Ethernet 接続またはシリアルポート接続で、さまざまなファブリックおよびスイッチ管理作業を行なうができます。本項では、次の内容について説明します。

- スイッチへのログオン
- ユーザーアカウント
- スイッチの設定に対する作業
- コマンド

B.1
スイッチへのログオン

Telnet を使用してスイッチにログオンするには、ワークステーションのコマンドラインウィンドウを開き、スイッチの IP アドレスを指定した Telnet コマンドを入力します。

```
# telnet ip_address
```

Telnet ウィンドウが開き、ログインするよう指示メッセージが表示されます。アカウント名とパスワードを入力します。

シリアルポート経由でスイッチにログオンする場合は、ワークステーションのポートを次のように設定します。

- 9600 ボー
- 8 ビット文字
- 1 ストップビット
- パリティなし

指示メッセージが表示されたら、アカウント名とパスワードを入力します。

B.2 ユーザーアカウント

出荷時のスイッチには、次のユーザーアカウントが既に定義されています。

アカウント名 : admin
パスワード : password
権限 : Admin

このユーザーアカウントには、スイッチおよびその設定に対するフルアクセス権が与えられています。ファブリック管理要件のプランニングが終了し、ユーザー用のアカウントを作成したあとは、このアカウントのパスワードの変更を考慮してください。

- 権限レベルの詳細に関しては、B-6 ページの「コマンド」を参照してください。
- ユーザーアカウントの作成に関しては、B-121 ページの「User コマンド」を参照してください。
- パスワードの変更に関しては、B-41 ページの「Passwd コマンド」を参照してください。

メモ： スイッチは、次のように合わせて最大 19 のログインまたはセッションをサポートします。

- 管理サーバーや SNMP などの内部アプリケーション用に、4 つのログインまたはセッション。
- 優先順位の高い 9 つの Telnet セッション。
- SANsurfer Switch Manager 帯域内および帯域外ログイン、アプリケーションプログラミングインタフェース（API）帯域内および帯域外ログイン、および Telnet ログインの 6 つのログインおよびセッション。これを超えるログインは拒否されます。

B.3 スイッチの設定に対する作業

コマンドラインインタフェースを使用したスイッチおよびファブリック管理がうまく行なえるかどうかは、スイッチの設定を有効に使用できるかどうかに左右されます。設定の変更、バックアップ、および復元は、重要なスイッチ管理作業です。

B.3.1 設定の変更

スイッチは、デフォルトの設定を含めて最大 10 の設定をサポートします。スイッチの各設定には、スイッチ、ポートのしきい値アラーム、およびゾーニング設定の要素が含まれます。Show Switch コマンドは、アクティブな設定の名前を表示します。設定には、ポンド記号（#)、セミコロン（;)、コンマ（,）を除く 31 文字までの名前を付けることができます。最新の設定を編集し、その結果に新しい名前を付けて保存することにより、設定の変更履歴を作成できます。スイッチに保存された設定を表示するには、Config List コマンドを使用します。

```
SANbox #> config list
  Current list of configurations
  ------------------------------
  default
  config_10132003
```

スイッチの設定を変更するには、Admin Start コマンドを使用して管理者セッションを開く必要があります。管理者セッションを使用するのは、他のアカウントが Telnet または SANsurfer Switch Manager を使用して、同時に変更を加えることを防止するためです。また、Config Edit コマンドを使用して設定編集セッションを開き、変更したい設定を指定する必要があります。設定名を指定しない場合は、アクティブな設定が変更対象であると見なされます。設定編集セッションでは、次のような Set Config コマンドを使用して、ポート、スイッチ、ポートのしきい値アラーム、またはゾーニング設定の要素を変更できます。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit default
   The config named default is being edited.
SANbox (admin-config)#> set config port . . .
SANbox (admin-config)#> set config switch . . .
SANbox (admin-config)#> set config threshold . . .
SANbox (admin-config)#> set config zoning . . .
```

Config Save コマンドは、設定編集セッション中に加えた変更を保存します。この例では、*Default* という名前の設定に加えた変更が、*config_10132003* という名前の新しい設定に保存されています。ただし、Config Activate コマンドで設定をアクティブ化するまでは、新しい設定は有効になりません。

```
SANbox (admin-config)#> config save config_10132003
SANbox (admin)#> config activate config_10132003
SANbox (admin) #> admin end
```

スイッチへの変更作業が終了したら、Admin End コマンドを使用して、管理者セッションを他の管理者のために解放します。

B.3.2 スイッチ設定のバックアップと復元

設定のバックアップと復元は、行なった作業の保護手段として有用です。また、他のスイッチの設定を作成する際のテンプレートとして使用することもできます。Config Backup コマンドは、スイッチ上に *configdata* という名前のファイルを作成します。このファイルを使用してスイッチ設定を復元できるのは、コマンドラインインタフェースを使用する場合だけです。SANsurfer Switch Manager からこのファイルを使用してスイッチを復元することはできません。

```
SANbox  #> admin start
SANbox (admin) #> config backup
```

configdata ファイルには、次のようなスイッチのあらゆる設定情報が含まれています。

- デフォルトの設定を含む、名前が付けられたすべてのスイッチ設定。これには、ポート、スイッチ、ポートのしきい値アラーム、およびゾーニングの設定要素が含まれます。
- Set Setup コマンドで定義されたすべての SNMP およびネットワーク情報。
- すべてのゾーンセット、ゾーン、およびエイリアスを含むゾーニングデータベース。

安全なバックアップのために *configdata* ファイルをワークステーションにダウンロードしたり、ファイルをスイッチにアップロードして復元する際には、FTP を使用します。configdata ファイルをダウンロードするには、スイッチ上で FTP セッションを開き、アカウント名 *images*、パスワード *images* でログインします。Get コマンドを使用して、次のようにファイルをバイナリモードで転送します。

```
>ftp ip_address
user:images
password: images

ftp>bin
ftp>get configdata
    xxxxx bytes sent in xx secs.
ftp>quit
```

ワークステーション上にダウンロードした *configdata* ファイルは、たとえば *config_switch_169_10112003* のように、スイッチ名と日付を使用した名前に変更してください。

復元を行なうには、FTP で設定ファイルをワークステーションからスイッチにアップロードしたあと、Telnet セッションと Config Restore コマンドで復元を完了します。設定ファイル（この例では *config_switch_169_10112003* ）をアップロードするには、まずアカウント名 *images*、パスワード *images* で FTP セッションを開きます。そのあと、Put コマンドを使用して、次のようにファイルをバイナリモードで転送します。

```
ftp ip_address
user:images
password: images
ftp> bin
ftp> put config_switch_169_10112003 configdata
  Local file config_switch_169_10112003
  Remote file configdata
ftp>quit
```

復元処理を実行すると、スイッチ上の設定情報がすべて置き換えられ、そのあとスイッチが自動的にリセットされます。復元処理によって IP アドレスが変更されると、すべての管理セッションが終了します。IP 設定を目的の値に戻すには、Set Setup System コマンドを使用します。B-80 ページの「Set Setup コマンド」を参照してください。スイッチを復元するには、Telnet セッションを開いたあと、管理者セッションから次のように Config Restore コマンドを入力します。

```
SANbox  #> admin start
SANbox (admin) #> config restore
  The switch will be reset after restoring the configuration.
  Please confirm (y/n): [n] y
```

B.4 コマンド

コマンドシンタックスは次のとおりです。

コマンド
keyword
keyword *[値]*
keyword [値 1] [値 2]

コマンド の直後に、1 つまたは複数のキーワードが続きます。次の規則に注意してください。

- コマンドおよびキーワードは、大文字と小文字を区別しません。
- 必須のキーワード値は、標準フォントで [値] のように表示されます。オプションの値は、イタリック体で *[値]* のように表示されます。
- コマンドのキーワードの下線部分は、省略形として使用可能な部分を表します。たとえばキーワード Delete は、Del と省略できます。

コマンドライン入力の完了機能を使用すれば、コマンドの入力や繰り返しを簡単に行なうことができます。表 B-1 は、コマンドライン入力完了機能のキー操作を示します。

表 B-1. コマンドライン入力完了機能

キー操作	説明
Tab	コマンドライン入力を完了します。最低 1 文字を入力してから Tab キーを押すと、コマンドライン入力が完了します。複数の候補が存在する場合は、Tab キーを繰り返し押すと、すべての候補が順に表示されます。
上矢印	前に入力したコマンドを逆順にスクロールします。
下矢印	前に入力したコマンドを正順にスクロールします。
Ctrl-A	コマンドラインの先頭にカーソルを移動します。
Ctrl-E	コマンドラインの最後の位置にカーソルを移動します。

コマンドセットは、モニタリングタスクおよび設定タスクを実行します。モニタリングタスク関連のコマンドは、すべてのアカウント名に対して使用できます。設定タスク関連のコマンドは、管理者セッション内でのみ使用可能です。管理者セッションを開くための **Admin Start** コマンドを実行するには、アカウントは管理者権限を持っている必要があります。B-8 ページの「Admin コマンド」を参照してください。

表 B-2 は、コマンドと対応するページ番号を示します。

表 B-2. 権限レベル別のコマンドリスト

モニタリングコマンド		設定コマンド	
Help	(B-34)	Admin	(B-8)
History	(B-35)	**管理者セッションコマンド**	
Ping	(B-42)	Alias[1]	(B-9)
Ps	(B-43)	CIM[1]	(B-11)
Quit	(B-44)	CIMListener	(B-12)
Show	(B-90)	CIMSubscription	(B-14)
Show Config	(B-104)	Config[1]	(B-16)
Show Log	(B-107)	Create	(B-19)
Show Perf	(B-110)	Date[1]	(B-22)
Show Setup	(B-112)	Feature[1]	(B-23)
Uptime	(B-120)	Firmware Install	(B-24)
Whoami	(B-124)	Group[1]	(B-25)
		Hardreset	(B-33)
		Hotreset	(B-36)
		Image	(B-37)
		Lip	(B-40)
		Passwd	(B-41)
		Reset	(B-45)
		Security	(B-53)
		Securityset[1]	(B-57)
		Set[1]	(B-59)
		Set Config	(B-61)
		Set Log	(B-74)
		Set Port[1]	(B-78)
		Set Setup	(B-80)
		Shutdown	(B-116)
		Test	(B-117)
		User[1 2]	(B-121)
		Zone[1]	(B-125)
		Zoneset[1]	(B-129)
		Zoning[1]	(B-131)

[1] 一部のキーワードは、管理者セッション以外でも使用できます。
[2] 一部のキーワードは、アカウント名 Admin でのみ実行可能です。

Admin コマンド

管理者セッションのオープンとクローズを行ないます。管理者セッションでは、ファブリックとスイッチの設定を変更するコマンドを使用できます。スイッチ上で一度にオープンできる管理者セッションは 1 つだけです。非アクティブな管理者セッションは、指定の時間を過ぎるとタイムアウトになります。タイムアウト時間は、Set Setup System コマンドで変更できます。B-80 ページの「Set Setup コマンド」を参照してください。

権限 Admin

シンタックス **admin**

start（または begin）
end（または stop）
cancel

キーワード

start（または begin）
管理者セッションを開きます。

end（または stop）
管理者セッションを閉じます。Hardreset、Hotreset、Logout、Shutdown、および Reset Switch コマンドでも、管理者セッションを終了できます。

cancel
別のユーザーが開いた管理者セッションを終了させます。このキーワードは、別のユーザーに警告することなく、しかも保留中の変更を保存せずに管理者セッションを終了するので、注意して使用してください。

メモ 管理者セッションの途中で Telnet ウィンドウを閉じても、管理者セッションは解放されません。その場合は、管理者セッションがタイムアウトになるまで待つか、Admin Cancel コマンドを使用する必要があります。

例 次の例は、管理者セッションのオープンとクローズの方法を示します。

```
SANbox #> admin start

SANbox (admin) #>

.
.
.

SANbox (admin) #> admin end
SANbox #>
```

Alias コマンド

ポートまたはデバイスの名前付きセットを作成します。エイリアスを使用すると、一連のポートやデバイスを、多数のゾーンに簡単に割り当てることができます。エイリアスのメンバとして、ゾーンや別のエイリアスを指定することはできません。

権限 管理者セッション（List および Members を除くすべてのキーワードに対して）

シンタックス **alias**

add [エイリアス] [メンバリスト]
copy [複写元エイリアス] [複写先エイリアス]
create [エイリアス]
delete [エイリアス]
list
members [エイリアス]
remove [エイリアス] [メンバリスト]
rename [旧エイリアス] [新エイリアス]

キーワード **add [エイリアス] [メンバリスト]**

[メンバリスト] で指定された 1 つまたは複数のポート / デバイスを、[エイリアス] という名前のエイリアスに追加します。[メンバリスト] 内のポート / デバイスの区切りには <space> を使用します。1 つのエイリアスには、最大 2000 のメンバを指定できます。[メンバリスト] のポート / デバイスには、次のいずれかのフォーマットを使用できます。

- ドメイン ID とポート番号のペア（ドメイン ID、ポート番号）。ドメイン ID は 1 ～ 239、ポート番号は 0 ～ 255 の範囲で指定できます。
- 16 進数で表された 6 文字のデバイスのファイバチャネルアドレス（16 進）。
- xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx というフォーマットで指定された 16 進数 16 文字の WWPN（ワールドワイドポート名）。

アプリケーションは、[エイリアス] のフォーマットが正しいかどうかをチェックしますが、そのようなポート / デバイスが存在するかどうかはチェックしません。

copy [複写元エイリアス] [複写先エイリアス]

[複写先エイリアス] という名前の新しいエイリアスを作成し、そのエイリアスに、[複写元エイリアス] で指定されたエイリアスからメンバシップをコピーします。

create [エイリアス]

[エイリアス] で指定された名前のエイリアスを作成します。エイリアス名は英字で始まり、64 文字以内であることが必要です。使用できる文字は 0 ～ 9、A ～ Z、a ～ z、_、$、^、および - です。ゾーニングデータベースは、最大 256 個のエイリアスをサポートします。

delete [エイリアス]

[エイリアス] で指定されたエイリアスをゾーニングデータベースから削除します。指定されたエイリアスがアクティブなゾーンセットのメンバである場合は、アクティブなゾーンセットが非アクティブになるまで、そのエイリアスはアクティブなゾーンセットから削除されません。

list

すべてのエイリアスのリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

members [エイリアス]
[エイリアス] で指定されたエイリアスの全メンバを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

remove [エイリアス] [メンバリスト]
[メンバリスト] で指定されたポート / デバイスを、[エイリアス] で指定されたエイリアスから削除します。[メンバリスト] 内のポート / デバイスの区切りには <space> を使用します。[メンバリスト] のポート / デバイスには、次のいずれかのフォーマットを使用できます。

- ドメイン ID とポート番号のペア(ドメイン ID、ポート番号)。ドメイン ID は 1 ～ 239、ポート番号は 0 ～ 255 の範囲で指定できます。
- 16 進数で表された 6 文字のデバイスのファイバチャネルアドレス(16 進)。
- xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx というフォーマットで指定されたデバイス用の 16 進数 16 文字の WWPN(ワールドワイドポート名)。

rename [旧エイリアス] [新エイリアス]
[旧エイリアス] で指定されたエイリアス名を、[新エイリアス] で指定された名前に変更します。

CIM コマンド

スイッチの CIM リスナーおよびサブスクリプション設定を管理します。CIM リスナーの作成と変更に関しては、B-12 ページの「CIMListener コマンド」を参照してください。CIM サブスクリプションの作成と変更に関しては、B-14 ページの「CIMSubscription コマンド」を参照してください。

権限 管理者セッション

シンタックス **cim**

cancel
clear
edit
limits
save

キーワード

cancel
現在の CIM 編集セッションを、それまでに加えた変更を保存せずに終了します。

clear
CIM リスナーとサブスクリプションの設定をすべて、スイッチからクリアします。

edit
CIM 編集セッションを開きます。

limits
CIM リスナー、サブスクリプション、および 1 リスナーあたりのサブスクリプションの最大許可数を表示します。このキーワードには、管理者セッションも CIM 編集セッションも必要ありません。

save
現在の CIM 編集セッション中に加えられた変更をすべて保存します。

例 CIM Edit コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> cim edit
SANbox (admin-cim) #> cimlistener create CIM_listener_1
.
.
.
SANbox (admin-cim) #> cim save
```

CIM Limits コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> cim limits

  Cim Attribute                Maximum
  -------------                -------
  MaxListeners                 32
  MaxSubscriptions             50
  MaxSubscriptionsPerListener  6
```

CIMListener コマンド

CIM 通知サービスリスナーを設定し、サブスクリプションをリスナーに追加します。サブスクリプションの設定に関しては、B-14 ページの「CIMSubscription コマンド」を参照してください。

権限

管理者セッションと CIM 編集セッションです。CIM 編集セッションの開き方に関しては、B-11 ページの「CIM コマンド」を参照してください。

シンタックス

cimlistener

add [リスナー名] [サブスクリプションリスト]
create [リスナー名]
delete [リスナー名]
edit [リスナー名]

キーワード

add [リスナー名] [サブスクリプションリスト]
[サブスクリプションリスト] で指定されたサブスクリプションのセットを、[リスナー名] で指定されたリスナーに追加します。[サブスクリプションリスト] のサブスクリプション名の区切りには <space> を使用します。

create [リスナー名]
[リスナー名] で指定された名前で CIM リスナーを作成するよう、1 行ごとに指示メッセージが表示されます。[リスナー名] には、0-9、A-Z、a-z、_、$、^、および - を最大 32 文字まで使用できます。CIM リスナーの設定パラメータについては、表 B-3 で説明しています。

表 B-3. CIM リスナーの設定パラメータ

パラメータ	説明
Name	リスナー名
Type	リスナーのタイプ : ■ Permanent（永続的）– 接続を確立できるかどうかについて、CIM クライアントに通知を送信します。これがデフォルトの設定です。 ■ Transient（一時的）– 通知を CIM クライアントに送信しますが、60 分経過後に接続が確立できない場合は中断されます。
URL	通知の送信先となる CIM クライアントの IP アドレスとポート番号です。デフォルトは 10.0.0.1:5000 です。

delete [リスナー名]
[リスナー名] で指定されたリスナーを CIM データベースから削除します。

edit [リスナー名]
編集セッションを開き、[リスナー名] で指定された CIM リスナーを変更します。CIM リスナーの設定パラメータの説明に関しては、表 B-3 を参照してください。

例

CIMListener Create コマンドの例を次に示します。

```
SB5602-91.54 (admin-cim) #> cimlistener create listener_1

  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

  Name  listener_1
  Type  (2=Permanent, 3=Transient)   [Permanent    ]
  URL   (IP address:port format)     [10.0.0.1:5000]

  Finished configuring attributes.
  This configuration must be saved with the cim save command
  before it can take effect, or to discard this configuration
  use the cim cancel command.
```

CIMSubscription コマンド

CIM サブスクリプションの作成、編集、または削除を行ないます。

権限 管理者セッションと CIM 編集セッションです。CIM 編集セッションの開き方に関しては、B-11 ページの「CIM コマンド」を参照してください。

シンタックス **cimsubscription**

create [サブスクリプション名]
delete [サブスクリプション名]
edit [サブスクリプション名]

キーワード **create [サブスクリプション名]**

CIM サブスクリプションを [サブスクリプション名] で指定された名前で、行ごとに作成するよう指示メッセージが表示されます。[サブスクリプション名] には、0-9、A-Z、a-z、_、$、^、および - を最大 32 文字まで使用できます。CIM サブスクリプションの設定パラメータについては、表 B-4 で説明しています。

表 B-4. CIM サブスクリプションの設定パラメータ

パラメータ	説明
Name	サブスクリプション名。
FilterID	スイッチが CIM クライアントへの通知を監視および送信する、イベントのタイプ。イベントのタイプは以下のとおりです。 ■ CreateComputerSystem – スイッチがファブリックに追加されます。これがデフォルトの設定です。 ■ ModifyComputerSystem – スイッチの状態の変更。 ■ DeleteComputerSystem – スイッチがファブリックから削除されます。 ■ CreateFCPort – サポートされていません。 ■ ModifyFCPort – ファイバチャネルのポート状態の変更。 ■ DeleteFCPort – サポートされていません。
EnabledState	サブスクリプションを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
Duration	秒単位で示されるサブスクリプションの有効期間。サブスクリプションの有効期間は、サブスクリプションの作成時に開始します。有効期間が切れたサブスクリプションは、CIM データベース内に残っていても、通知を CIM クライアントに送信することはありません。値は 1 ～ 720000 です。0 は無期限であることを示します。これがデフォルトです。

delete [サブスクリプション名]

[サブスクリプション名] で指定されたサブスクリプションを CIM データベースから削除します。

edit [サブスクリプション名]

編集セッションを開き、[サブスクリプション名] で指定された CIM サブスクリプションを変更します。CIM サブスクリプションの設定パラメータの説明に関しては、表 B-4 を参照してください。

例

CIMSubscription Create コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin-cim) #> cimsubscription create subscription_1

  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

     FilterID values:  1 = Create:ComputerSystem
                       2 = Modify:ComputerSystem
                       3 = Delete:ComputerSystem
                       4 = Create:FCPort
                       5 = Modify:FCPort
                       6 = Delete:FCPort

  Name          subscription_1
  FilterID      (see allowed options above)              [Create:ComputerSystem]
  EnabledState  (True / False)                           [True                 ]
  Duration      (decimal value, 0-720000 secs, 0=forever) [0                    ]

  Finished configuring attributes.
  This configuration must be saved with the cim save command
  before it can take effect, or to discard this configuration
  use the cim cancel command.
```

Config コマンド

スイッチに関するファイバチャネルの設定を管理します。ポートおよびスイッチの設定に関しては、B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。

権限 管理者セッション（List を除くすべてのキーワードに対して）

シンタックス **config**

activate *[設定名]*
backup
cancel
copy [複写元の設定] [複写先の設定]
delete [設定名]
edit *[設定名]*
list
restore
save *[設定名]*

キーワード

activate *[設定名]*
[設定名] で指定された設定をアクティブ化します。[設定名] を省略した場合は、現在アクティブな設定が使用されます。一度にアクティブ化できる設定は 1 つだけです。

backup
システム設定情報が定義された *configdata* という名前のファイルを作成します。このファイルをダウンロードするには、FTP セッションを開き、アカウント名「images」、パスワード「images」でログインし、「get configdata」と入力します。B-4 ページの「スイッチ設定のバックアップと復元」を参照してください。

cancel
現在の設定編集セッションを、それまでに加えた変更を保存せずに終了します。

copy [複写元の設定] [複写先の設定]
[複写元の設定] で指定された設定を、[複写先の設定] で指定された設定にコピーします。スイッチは、デフォルトの設定を含めて最大 10 の設定をサポートします。

delete [設定名]
[設定名] で指定された設定をスイッチから削除します。デフォルト設定（Default Config）やアクティブな設定を削除することはできません。

edit *[設定名]*
[設定名] で指定された設定の編集セッションを開きます。[設定名] を省略した場合は、現在アクティブな設定が使用されます。

list
スイッチに保存された、使用可能なすべての設定のリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

restore

configdata という名前のバックアップファイルから帯域外のスイッチへコンフィギュレーション設定の内容を復元します。このバックアップファイルは、最初に FTP を使用してスイッチにアップロードしておく必要があります。バックアップファイルは、Config Backup コマンドを使用して作成します。FTP を使用してバックアップファイルをスイッチにロードしたあと、Config Restore コマンドを入力してください。復元が完了すると、スイッチは自動的にリセットされます。B-4 ページの「スイッチ設定のバックアップと復元」を参照してください。

メモ：

- 復元処理によって IP アドレスが変更されると、すべての管理セッションが終了します。IP 設定を目的の値に戻すには、Set Setup System コマンドを使用します。B-80 ページの「Set Setup コマンド」を参照してください。
- SANsurfer Switch Manager のアーカイブ機能によって作成される設定のアーカイブファイルは、Config Restore コマンドと互換性がありません。

save *[設定名]*

設定編集セッションの途中に行なわれた変更を、[設定名] で指定された設定に保存します。[設定名] を省略した場合は、直前の Config Edit コマンドで [設定名] に指定された値が使用されます。[設定名] には、#、セミコロン（;）、コンマ（,）を除く 31 文字までの名前を指定できます。スイッチは、デフォルトの設定を含めて最大 10 の設定をサポートします。

メモ

アクティブな設定を編集した場合、その設定を再度アクティブ化するか別の設定をアクティブ化するまで、変更は保留されます。

例

次の例は、設定編集セッションのオープンとクローズの方法を示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit
   The config named default is being edited.
.
.
SANbox (admin-config) #> config cancel
  Configuration mode will be canceled. Please confirm (y/n): [n] y
SANbox (admin) #> admin end
```

次の例は、バックアップファイル（configdata）の作成方法、およびそのファイルをワークステーションにダウンロードする方法を示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config backup
SANbox (admin) #> admin end
SANbox #> exit

#>ftp symbolic_name or ip_address
user: images
password: images
ftp> bin
ftp> get configdata
ftp> quit
```

次の例は、設定のバックアップファイル（configdata）をワークステーションからスイッチへアップロードし、その設定を復元する方法を示します。

```
#>ftp symbolic_name or ip_address
user: images
password: images
ftp> bin
ftp> put configdata
ftp> quit

SANbox #> admin start


SANbox (admin) #> config restore
The switch will be reset after restoring the configuration.
  Please confirm (y/n): [n] y
  Alarm Msg: [day month date time year][A1005.0021][SM][Configuration is being
restored -  this could take several minutes !]
  Alarm Msg: [day month date time year][A1000.000A][SM][The switch will be reset in 3
seconds due to a config restore]
SANbox (admin) #>
  Alarm Msg: [day month date time year][A1000.0005][SM][The switch is being reset]
Good bye.
```

Create コマンド

スイッチのトラブルの解決に対するサポートファイルを作成し、SANsurfer Switch Manager の安全な通信を証明します。

権限 管理者セッション

シンタックス **create**
certificate
support

キーワード **certificate**

スイッチのセキュリティ証明を作成します。セキュリティ証明は、SANsurfer Switch Manager などの管理アプリケーションとの SSL 接続を確立するために必要です。この証明は、証明作成日の 24 時間前から有効になり、作成日の 365 日後に失効します。現在の証明が無効になった場合は、Create Certificate コマンドを使用して新しく証明を作成します。

メモ： 有効な証明を確実に作成するため、スイッチとワークステーションの日付と時刻が同じになるようにします。以下を参照してください。

- 日付と時刻の設定に関しては、B-22 ページの「Date コマンド」
- スイッチとワークステーションのタイムゾーンの設定に関しては、B-59 ページの「Set コマンド」（Timezone キーワード）
- ネットワーク時間プロトコルを有効にして、スイッチとワークステーションの日付と時刻を NTP サーバーから同期させる方法に関しては、B-80 ページの「Set Setup コマンド」（System キーワード）

support

すべてのログファイルおよびスイッチメモリデータが、スイッチのコアダンプファイル（dump_support.tgz zip）に集まります。ワークステーションに FTP サーバーがある場合は、コマンドプロンプトを使って先に進み、ファイルをスイッチからリモートホストに送信できます。ワークステーションに FTP サーバーがない場合は、FTP を使用してサポートファイルをスイッチからワークステーションにダウンロードします。このサポートファイルは、テクニカルサポート担当者がスイッチに関するトラブルを解決するのに役立ちます。認定を受けたメンテナンス業者から指示があった場合には、このコマンドを使用してください。

例 次の例は、ワークステーションで FTP サーバーが使用できる場合の、Create Support コマンドを示します。

```
SANbox (admin) #> create support
Log Msg:[Creating the support file - this will take several seconds]
FTP the dump support file to another machine? (y/n): y
Enter IP Address of remote computer: 10.20.33.130
Login name: johndoe
Enter remote directory name: bin/support
Would you like to continue downloading support file? (y/n) [n]: y
Connected to 10.20.33.130 (10.20.33.130).
220 localhost.localdomain FTP server (Version wu-2.6.1-18) ready.
331 Password required for johndoe.
Password:  xxxxxxx
```

```
230 User johndoe logged in.
cd bin/support
250 CWD command successful.
lcd /itasca/conf/images
Local directory now /itasca/conf/images
bin
200 Type set to I.
put dump_support.tgz
local: dump_support.tgz remote: dump_support.tgz
227 Entering Passive Mode (10,20,33,130,232,133)
150 Opening BINARY mode data connection for dump_support.tgz.
226 Transfer complete.
43430 bytes sent in 0.292 secs (1.5e+02 Kbytes/sec)
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
221-You have transferred 43430 bytes in 1 files.
221-Total traffic for this session was 43888 bytes in 1 transfers.
221 Thank you for using the FTP service on localhost.localdomain.
```

次の例は、Create Support コマンドおよびワークステーションにサポートファイルをダウンロードする方法について示します。サポートファイルを別のマシンに送信するよう指示メッセージが表示されたら、これを拒否してから Telnet セッションを閉じます。スイッチ上で FTP セッションを開き、アカウント名 *images*、パスワード *images* でログインします。Get コマンドを使用して、dump_support.tgz ファイルをバイナリモードで転送します。

```
SANbox (admin) #> create support
Log Msg:[Creating the support file - this will take several seconds]
FTP the dump support file to another machine? (y/n): n

SANbox (admin) #> quit
>ftp switch_ip_address
user:     images
password: images

ftp>bin
ftp>get dump_support.tgz
    xxxxx bytes sent in xx secs.
ftp>quit
```

Create Certificate コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> create certificate
  The current date and time is day mon date hh:mm:ss UTC yyyy.
  This is the time used to stamp onto the certificate.
  Is the date and time correct? (y/n): [n] y
  Certificate generation successful.
```

Date コマンド

システムの日付と時刻を表示または設定します。日付と時刻を設定するには、情報文字列を MMDDhhmmCCYY の形式で指定する必要があります。新しい日付と時刻は、すぐに有効になります。

権限
管理者セッション（日付の表示を除く）

シンタックス
date
[MMDDhhmmCCYY]

キーワード
[MMDDhhmmCCYY]
日付を指定します。これには、管理者セッションが必要です。[MMDDhhmmCCYY] を省略した場合は、現在の日付が表示されます。これは、管理者セッション以外でも実行できます。

メモ
Date コマンドで時間を設定する場合は、NTP（ネットワーク時間プロトコル）を無効にする必要があります。NTP に関しては、B-80 ページの「Set Setup コマンド」で System キーワードを参照してください。

スイッチに日付と時刻を設定して SSL 接続を有効にするときには、スイッチの時刻をワークステーションの時刻の 24 時間以内にする必要があります。この時間を外れると、接続に失敗してしまいます。

例
Date コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> date
  Mon Apr 07 07:51:24 2003
```

Feature コマンド

ライセンスキー機能をスイッチに追加し、ライセンスキー機能のログを表示します。ライセンスキーを注文するには、スイッチ販売業者または認定を受けた再販業者までお問い合わせください。スイッチのアップグレードは非中断的なので、スイッチをリセットする必要はありません。

権限 Add キーワードのみの管理者セッション

シンタックス **feature**
add [ライセンスキー]
log

キーワード **add [ライセンスキー]**
[ライセンスキー] に指定された値に対応する機能を追加します。[ライセンスキー] は大文字と小文字を区別しません。

log
インストールされているライセンスキー機能のリストを表示します。

メモ SANbox 5200 シリーズ スイッチは、12、16、または 20 ポートの設定にアップグレードできます。

例 Feature Add コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> feature add 1-LCVXOWUNOJBE6
License upgrade to 20 ports
  Once the feature has been added the switch will be reset.
  Do you want to continue with license upgrade procedure? (y/n): [n] y
  Alarm Msg:[day mon date time year][A1005.0030][SM][Upgrading Licensed Ports to 20]
```

Feature Log コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> feature log
  Mfg Feature Log:
  ----------------
  Switch Licensed for 8 ports
  Customer Feature Log:
  ---------------------
  1) day month date time year - Switch Licensed for 20 ports
  1-LCVXOWUNOJBE6
```

Firmware Install コマンド

ファームウェアをリモートホストからスイッチにダウンロードしてインストールし、スイッチをハードリセットしてファームウェアをアクティブ化します。このコマンドを実行すると、次の情報を入力するように指示するメッセージが表示されます。

- リモートホストの IP アドレス
- リモートホストでのアカウント名とパスワード
- ファームウェアイメージファイルのパス名

権限 Admin

シンタックス **ファームウェアのインストール**

例 Firmware Install コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> firmware install
 Warning: Installing new firmware requires a switch reset.
 Continuing with this action will terminate all management sessions,
 including any Telnet sessions. When the firmware activation is complete,
 you may log in to the switch again.

 Do you want to continue? [y/n]: y
    Press 'q' and the ENTER key to abort this command.
  User Account    : johndoe
  IP Address      : 10.20.33.130
  Source Filename : 5.0.00.11_mpc

  About to install image.  Do you want to continue? [y/n] y
Connected to 10.20.33.130 (10.20.33.130).
220 localhost.localdomain FTP server (Version wu-2.6.1-18) ready.
331 Password required for johndoe.
Password: xxxxxxxxx
230 User johndoe logged in.
bin
200 Type set to I.
verbose
Verbose mode off.
  This may take several seconds...
  The switch will now reset.
Connection closed by foreign host.
```

Group コマンド

グループの作成、グループ内のメンバシップの管理、およびセキュリティセット内のグループのメンバシップの管理を行ないます。

権限

管理者セッションと Security Edit セッションです。Security Edit セッションの開始方法については、B-53 ページの「Security コマンド」を参照してください。List、Members、Securitysets、および Type キーワードは、管理者セッション以外でも使用できます。

シンタックス **group**

add [グループ]
copy
create [グループ] *[タイプ]*
delete [グループ]
edit [グループ] [メンバ]
list
members [グループ]
remove [グループ] [メンバリスト]
rename [旧グループ] [新グループ]
securitysets [グループ]
type [グループ]

キーワード

add [グループ]

編集セッションを起動して、グループメンバおよび [グループ] で指定された既存のグループの属性を指定します。ISL、Port、および MS メンバの属性については、それぞれ表 B-5、表 B-6、および表 B-7 で説明しています。グループ名およびグループタイプの属性は、3 つの表すべてに共通する読み取り専用フィールドです。

表 B-5. ISL グループメンバの属性

属性	説明
メンバ	スイッチに付加される、スイッチのワールドワイド名。メンバは複数のグループに属することはできません。
認証	CHAP（チャンレンジハンドシェイク認証プロトコル）を使用して、認証を有効（CHAP）または無効（None（なし））にします。デフォルトは None です。
プライマリハッシュ	ISL メンバによって送信された暗号化プライマリシークレットを解読するために使用する優先ハッシュ関数。ハッシュ関数は MD5 または SHA-1 です。ISL メンバがプライマリハッシュをサポートしない場合、スイッチはセカンダリハッシュを使用します。
プライマリシークレット	ISL グループメンバとともに認証するため、プライマリハッシュで暗号化された 16 進数のストリング。このストリングは、プライマリハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト
セカンダリハッシュ	ISL グループメンバによって送信された暗号化セカンダリシークレットを解読するために使用するハッシュ関数。ハッシュ値は MD5 または SHA-1 です。プライマリハッシュが ISL グループメンバで使用できない場合に、セカンダリハッシュが使用されます。プライマリハッシュとセカンダリハッシュは同じにはできません。
セカンダリシークレット	セカンダリハッシュで暗号化され、認証のために送信される 16 進数のストリング。このストリングは、セカンダリハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト
バインディング	ISL グループメンバのワールドワイド名をバインドする、スイッチのドメイン ID。このオプションが使用できるのは、Set Config Security コマンドを使用して FabricBindingEnabled が True（真）に設定されている場合だけです。B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。 0（ゼロ）はバインディングを指定しません。

表 B-6. ポートグループメンバの属性

属性	説明
メンバ	N_Port デバイスのワールドワイドポート名で、スイッチに付加されます。メンバは複数のグループに属することはできません。
認証	CHAP（チャンレンジハンドシェイク認証プロトコル）を使用して、認証を有効（CHAP）または無効（None（なし））にします。デフォルトは None です。
プライマリハッシュ	ポートグループメンバによって送信された暗号化プライマリシークレットを解読するために使用する優先ハッシュ関数。ハッシュ関数は MD5 または SHA-1 です。ポートグループメンバがプライマリハッシュをサポートしない場合、スイッチはセカンダリハッシュを使用します。
プライマリシークレット	ポートグループメンバとともに認証するため、プライマリハッシュで暗号化された 16 進数のストリング。このストリングは、プライマリハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト
セカンダリハッシュ	ポートグループメンバによって送信された暗号化セカンダリシークレットを解読するために使用するハッシュ関数。ハッシュ値は MD5 または SHA-1 です。プライマリハッシュがポートグループメンバで使用できない場合に、セカンダリハッシュが使用されます。プライマリハッシュとセカンダリハッシュは同じにはできません。
セカンダリシークレット	セカンダリハッシュで暗号化され、認証のために送信される 16 進数のストリング。このストリングは、セカンダリハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト

表 B-7. MS グループメンバの属性

属性	説明
メンバ	N_Port デバイスのワールドワイドポート名で、スイッチに付加されます。
CTAuthentication	共通転送（CT）認証。MS グループメンバの認証を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
ハッシュ	MS グループメンバによって送信された暗号化シークレットを解読するために使用するハッシュ関数。ハッシュ値は MD5 または SHA-1 です。
シークレット	MS グループメンバとともに認証するため、ハッシュ関数で暗号化された 16 進数のストリング。このストリングは、ハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト

copy [複写元グループ] [複写先グループ]

[複写先グループ] という名前の新しいグループを作成し、そのグループに、[複写元グループ] で指定されたグループからメンバシップをコピーします。

create [グループ] *[タイプ]*

[グループ] で指定された名前および [タイプ] で指定されたタイプでグループを作成します。グループ名は英字で始まり、64 文字以内であることが必要です。使用できる文字は 0 ～ 9、A ～ Z、a ～ z、_、$、^、および - です。セキュリティデータベースは最大 16 グループをサポートします。[タイプ] を省略すると、ISL が使用されます。
[タイプ] には次のいずれかを指定します。

ISL
他のスイッチに付加するセキュリティを設定します。

Port
N_Port デバイスに付加するセキュリティを設定します。

MS
管理サーバーコマンドを発行する N_Port デバイスに付加するセキュリティを設定します。

edit [グループ] [メンバ]

編集セッションを起動して、[グループ] で指定されたグループの、[メンバ] で指定されたワールドワイド名の属性を変更します。変更可能なメンバの属性を表 B-8 に示します。

表 B-8. グループメンバの属性

属性	説明
認証 （ISL グループおよび Port グループ）	CHAP（チャンレンジハンドシェイク認証プロトコル）を使用して、認証を有効（CHAP）または無効（None（なし））にします。
CTAuthentication （MS グループ）	CT 認証。MS グループメンバの認証を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
プライマリハッシュ （ISL グループおよび Port グループ）	メンバによって送信された暗号化プライマリシークレットを解読するために使用する優先ハッシュ関数。ハッシュ関数は MD5 または SHA-1 です。メンバがプライマリハッシュをサポートしない場合、スイッチはセカンダリハッシュを使用します。
ハッシュ （MS グループ）	MS グループメンバによって送信された暗号化シークレットを解読するために使用するハッシュ関数。ハッシュ値は MD5 または SHA-1 です。
プライマリシークレット （ISL グループおよび Port グループ）	メンバとともに認証するため、プライマリハッシュで暗号化された 16 進数のストリング。このストリングは、プライマリハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト
セカンダリハッシュ （ISL グループおよび Port グループ）	グループメンバによって送信された暗号化セカンダリシークレットを解読するために使用するハッシュ関数。ハッシュ値は MD5 または SHA-1 です。プライマリハッシュがグループメンバで使用できない場合に、セカンダリハッシュが使用されます。プライマリハッシュとセカンダリハッシュは同じにはできません。
セカンダリシークレット （ISL グループおよび Port グループ）	セカンダリハッシュで暗号化され、認証のために送信される 16 進数のストリング。このストリングは、セカンダリハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト

表 B-8. グループメンバの属性（続き）

属性	説明
シークレット （MS グループ）	MS グループメンバとともに認証するため、ハッシュ関数で暗号化された 16 進数のストリング。このストリングは、ハッシュ関数に応じて以下の長さになっています。 ■ MD5 ハッシュ：16 バイト ■ SHA-1 ハッシュ：20 バイト
バインディング （ISL グループ）	ISL グループメンバのワールドワイド名をバインドする、スイッチのドメイン ID です。このオプションが使用できるのは、Set Config Security コマンドを使用して FabricBindingEnabled が True（真）に設定されている場合だけです。B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。0（ゼロ）はバインディングを指定しません。

list
すべてのグループと、それらのグループがメンバになっているセキュリティセットを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

members [グループ]
[グループ] で指定されたグループのすべてのメンバを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

remove [グループ] [メンバリスト]
[グループ] で指定されたグループから、[メンバ] で指定されたポート / デバイスのワールドワイド名を削除します。[メンバリスト] 内で複数のメンバ名を区切る場合には <space> を使用します。

rename [旧グループ] [新グループ]
[旧グループ] で指定されたグループの名前を、[新グループ] で指定されたグループの名前に変更します。

securitysets [グループ]
[グループ] で指定されたグループがメンバになっている、セキュリティセットのリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

type [グループ]
[グループ] で指定されるグループのグループタイプを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

メモ セキュリティセットのグループの管理に関しては、B-57 ページの「Securityset コマンド」を参照してください。

例

Group Add コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin-security) #> group add Group_1
  A list of attributes with formatting and default values will follow
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value
  with exception of the Group Member WWN field which is mandatory.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.
  Group Name       Group_1
  Group Type       ISL
  Member          (WWN)                           [00:00:00:00:00:00:00:00]
  Authentication  (None / Chap)                   [None                   ]
  PrimaryHash     (MD5 / SHA-1)                   [MD5                    ]
  PrimarySecret   (32 hex or 16 ASCII char value)  [                       ]
  SecondaryHash   (MD5 / SHA-1 / None)            [None                   ]
  SecondarySecret (40 hex or 20 ASCII char value)  [                       ]
  Binding         (domain ID 1-239, 0=None)       [0                      ]

  Finished configuring attributes.
  To discard this configuration use the security cancel command.
```

Group Edit コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin-security) #> group edit G1 10:00:00:c0:dd:00:90:a3
  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.
  Group Name        g1
  Group Type        ISL
  Group Member      10:00:00:c0:dd:00:90:a3
  Authentication    (None / Chap)                   [None]  chap
  PrimaryHash       (MD5 / SHA-1)                   [MD5 ]  sha-1
  PrimarySecret     (40 hex or 20 ASCII char value) [    ]  12345678901234567890
  SecondaryHash     (MD5 / SHA-1 / None)            [None]  md5
  SecondarySecret   (32 hex or 16 ASCII char value) [    ]  1234567890123456
  Binding           (domain ID 1-239, 0=None)       [3   ]

  Finished configuring attributes.
  To discard this configuration use the security cancel command.
```

Group List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> group list
  Group        SecuritySet
  -----        -----------
  group1 (ISL)
               alpha
  group2 (Port)
               alpha
```

Group Members コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> group members group1
  Current list of members for Group: group1
  ----------------------------------
  10:00:00:c0:dd:00:71:ed
  10:00:00:c0:dd:00:72:45
  10:00:00:c0:dd:00:90:ef
  10:00:00:c0:dd:00:b8:b7
```

Hardreset コマンド

スイッチをリセットし、電源投入時自己診断（POST）を実行します。このコマンドでスイッチをリセットすると、トラフィックが中断され、保留中のファームウェアがアクティブになり、アラームログがクリアされます。リセットの前にアラームログを保存する方法については、B-74 ページの「Set Log コマンド」を参照してください。

権限 管理者セッション

シンタックス **hardreset**

メモ POST を実行せずにスイッチをリセットする方法については、B-45 ページの「Reset コマンド」を参照してください。

トラフィックを中断せずにスイッチをリセットするには、B-36 ページの「Hotreset コマンド」を参照してください。

Help コマンド

特定のコマンドとそのキーワード、および使用方法について、簡潔な説明を表示します。

権限 なし

シンタックス **help *[コマンド] [キーワード]***

キーワード

[コマンド]
[コマンド] に指定されたコマンドとそのキーワードの概略を表示します。[コマンド] を省略した場合は、使用可能なすべてのコマンドが表示されます。

[キーワード]
[コマンド] に指定されたコマンドに関連する、[キーワード] に指定されたキーワードの概略を表示します。[キーワード] を省略した場合は、指定されたコマンドに使用可能なキーワードが表示されます。

all
使用可能なすべてのコマンド(コマンドのバリエーションを含む)のリストを表示します。

例 Help Config コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> help config
config CONFIG_OPTIONS
The config command operates on configurations.

  Usage: config   { activate | backup   | cancel   | copy     | delete   |
                    edit     | list     | restore  | save }
```

Help Config Edit コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> help config edit
config edit [CONFIG_NAME]
This command initiates a configuration session and places the current session
into config edit mode.
If CONFIG_NAME is given and it exists、it gets edited; otherwise、it gets
created.  If it is not given、the currently active configuration is edited.

Admin mode is required for this command.

  Usage: config edit [CONFIG_NAME]
```

History コマンド

前に入力したコマンドの番号付きリストを表示します。ユーザーはリストからコマンドを選択して再実行できます。

権限 なし

シンタックス **history**

メモ ! コマンドのコンテキストを表示するには、History コマンドを使用します。

- ![コマンド文字列] を入力して、[コマンド文字列] に一致する最新のコマンドを再実行します。
- ![行番号] を入力することにより、History の表示から番号に対応するコマンドが再実行されます。
- ![コマンド文字列の部分] を入力することにより、そのコマンド文字列に一致するコマンドが再実行されます。
- !! と入力することにより、直前のコマンドが再実行されます。

例 History コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> history
   1 show switch
   2 date
   3 help set
   4 history

SANbox #> !3
help set

set SET_OPTIONS
There are many attributes that can be set.
Type help with one of the following to get more information:

  Usage: set   { alarm     | beacon    | config    | log       | pagebreak |
                 port      | setup     | switch }
```

Hotreset コマンド

トラフィックを中断せずに、スイッチをリセットして、保留中のファームウェアをアクティブ化します。このコマンドは、すべての管理セッションを終了し、すべての設定情報を保存して、イベントログをクリアします。保留中のファームウェアがアクティブになると、設定が復元されます。このプロセスには、80 秒未満の時間がかかります。リセットする前にイベントログをファイルに保存するには、B-74 ページの「Set Log コマンド」を参照してください。

権限 管理者セッション

シンタックス **Hotreset**

メモ

- 以下の条件の下で、データトラフィックを中断せずに、または付属デバイスを再初期化せずに、バージョン 5.0.x ファームウェアを作動中のスイッチでロードおよびアクティブ化できます。
  - ❑ 現在のファームウェアバージョン が、アップグレードバージョンより上位の 4.0、4.1、4.2、または 5.x バージョンである
  - ❑ ISL の電源のオン / オフ、切断 / 接続、スイッチ設定の変更など、ファブリックのスイッチに変更がない
  - ❑ ファブリックのポートが、診断状態にない
  - ❑ ファブリックでゾーニングの変更がない
  - ❑ HBA の電源のオン / オフ、切断 / 接続、設定の変更など、付属デバイスに変更がない
- 非中断的アクティブ化の開始時に安定していたポートの状態が変わると、そのポートはリセットされます。非中断的アクティブ化が完了すると、SANsurfer Switch Manager セッションは自動的に再接続します。ただし、Telnet セッションは、手動で再起動する必要があります。
- このコマンドは、イベントログおよびすべてのカウンタをクリアします。

Image コマンド

スイッチのファームウェアの管理とインストールを行ないます。

権限 管理者セッション

シンタックス **image**

cleanup
fetch [アカウント名] [IP アドレス] [取得元ファイル] [宛先ファイル]
install
list
unpack [ファイル]

キーワード **cleanup**

スイッチからすべてのファームウェアイメージファイルを削除します。ファームウェアイメージファイルは、スイッチをリセットするたびにすべて削除されます。

fetch [アカウント名] [ip アドレス] [取得元ファイル] [宛先ファイル]

[取得元ファイル] で指定されたイメージファイルを取得し、それを [宛先ファイル] で指定された名前でスイッチ上に保存します。イメージファイルは、[ip アドレス] で指定された **IP** アドレスと [アカウント名] で指定されたアカウント名を使用して FTP サーバーから取得されます。アカウント名に、FTP サーバーへアクセスするためのパスワードが必要である場合は、それらを入力するよう指示メッセージが表示されます。

install

ファームウェアをリモートホストからスイッチにダウンロードしてインストールし、スイッチをリセットして（電源投入時自己診断なし）そのファームウェアをアクティブにします。可能な場合には、非中断的アクティブ化が実行されます。このコマンドを実行すると、次の情報を入力するように指示するメッセージが表示されます。

- リモートホストの IP アドレス
- リモートホストでのアカウント名とパスワード
- ファームウェアイメージファイルのパス名

list

スイッチ上に存在するイメージファイルのリストを表示します。

unpack [ファイル]

[ファイル] で指定されたファームウェアファイルをインストールします。ファイルを解凍したあと、解凍が正常に終了したことを確認するメッセージが表示されます。新しいファームウェアを有効にするには、スイッチをリセットする必要があります。

メモ ファブリック全体で一定したパフォーマンスを確保するためには、すべてのスイッチで同じバージョンのファームウェアを実行してください。

管理ワークステーションに FTP サーバーがある場合にファームウェアをインストールするには、Image Install コマンドまたは B-24 ページの「Firmware Install コマンド」を使用します。管理ワークステーションに FTP サーバーがない場合にファームウェアをインストールするには、以下の手順を実行してください。

1. Ethernet ポートまたはシリアルポート経由でスイッチに接続します。
2. ワークステーション上で新しいファームウェアのイメージファイルが保存されたフォルダまたはディレクトリに移動します。
3. FTP（ファイル転送プロトコル）を使用してスイッチとの通信を確立します。コマンドラインに次のいずれかを入力します。

   ```
   >ftp xxx.xxx.xxx.xxx
   ```

   または

   ```
   >ftp switchname
   ```

   ここで、*xxx.xxx.xxx.xxx* は、スイッチの IP アドレスです。*switchname* は、その IP アドレスに関連付けられたスイッチ名です。
4. 次のアカウント名とパスワードを入力します。

   ```
   user:images
   password: images
   ```

5. バイナリモードをアクティブ化して、ファームウェアのイメージファイルをスイッチにコピーします。

   ```
   ftp>bin
   ftp>put filename
   ```

6. 転送が完了したら、FTP セッションを閉じます。

   ```
   xxxxx bytes sent in xx secs.
   ftp>quit
   ```

7. CLI を使用してスイッチとの通信を確立します。コマンドラインに次のいずれかを入力します。

   ```
   telnet xxx.xxx.xxx.xxx
   ```

   または

   ```
   telnet switchname
   ```

   ここで、*xxx.xxx.xxx.xxx* は、スイッチの IP アドレスです。*switchname* は、その IP アドレスに関連付けられたスイッチ名です。
8. Telnet ウィンドウが開き、ログインするよう指示メッセージが表示されます。アカウント名とパスワードを入力します。デフォルトのアカウント名とパスワードは（admin、password）です。
9. 管理者セッションを開いて必要な権限を取得します。

   ```
   SANbox $>admin start
   ```

10. スイッチ上のファームウェアのイメージファイルのリストを表示して、ファイルがロードされたことを確認します。

    `SANbox（admin）$>image list`

11. ファームウェアのイメージファイルを解凍して、新しいファームウェアをフラッシュメモリにインストールします。

    SANbox（admin）$>image unpack *filename*

12. 解凍が完了するまで待ちます。

    `image unpack command result: Passed`

13. スイッチをリセットしてファームウェアをアクティブ化するよう指示メッセージが表示されます。スイッチをリセットすると、中断が発生します。Hotreset コマンドを使用して、非中断的アクティブ化を試行します。

    `SANbox (admin) $>hotreset`

例

Image Install コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> image install
 Warning: Installing new firmware requires a switch reset.
 Continuing with this action will terminate all management sessions,
 including any Telnet sessions. When the firmware activation is complete,
 you may log in to the switch again.
 Do you want to continue? [y/n]: y
    Press 'q' and the ENTER key to abort this command.

  User Account    : johndoe
  IP Address      : 10.20.33.130
  Source Filename : 5.0.00.11_mpc

  About to install image.  Do you want to continue? [y/n] y

Connected to 10.20.33.130 (10.20.33.130).
220 localhost.localdomain FTP server (Version wu-2.6.1-18) ready.
331 Password required for johndoe.
Password: xxxxxxxxx
230 User johndoe logged in.
bin
200 Type set to I.
verbose
Verbose mode off.
  This may take several seconds...
  The switch will now reset.
Connection closed by foreign host.
```

Lip コマンド

指定されたループポートを再初期化します。

権限 管理者セッション

シンタックス **lip [ポート番号]**

キーワード **[ポート番号]**
初期化するポートの番号。ポートには、0 から始まる番号が付けられます。

例 Lip コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> lip 2
```

Passwd コマンド

ユーザーアカウントのパスワードを変更します。

権限 他のアカウントのパスワードを変更する場合のアカウント名 Admin および管理者セッション。自分のパスワードの変更は、管理者セッションでなくても実行できます。

シンタックス **passwd [アカウント名]**

キーワード **[アカウント名]**

ユーザーアカウント名。自分以外のアカウント名のパスワードを変更する場合は、アカウント名 Admin で管理者セッションを開く必要があります。[アカウント名] を省略した場合は、現在のアカウント名のパスワードを変更するよう指示メッセージが表示されます。

例 Passwd コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> passwd user2

      Press 'q' and the ENTER key to abort this command.

  account OLD password               : *******
  account NEW password (8-20 chars)  : *******

  please confirm account NEW password: *******
  password has been changed.
```

Ping コマンド

Ethernet ネットワーク経由で他のスイッチへの通信を試行し、その結果を報告します。

権限 なし

シンタックス **ping [IP アドレス]**

キーワード **[IP アドレス]**
照会するスイッチの IP アドレス。255.255.255.255 のようなブロードキャスト IP アドレスは有効ではありません。

例 Ping コマンドが成功した場合の例を次に示します。

```
SANbox #> ping 10.20.11.57
  Ping command issued. Waiting for response...
SANbox #>
  Response successfully received from 10.20.11.57.
```

次の例は、Ping コマンドが失敗した場合の例です。

```
SANbox #> ping 10.20.10.100
  Ping command issued. Waiting for response...
  No response from 10.20.10.100. Unreachable.
```

Ps コマンド

現在のシステムのプロセス情報を表示します。

権限 なし

シンタックス **ps**

例 Ps コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> ps

PID  PPID %CPU     TIME     ELAPSED COMMAND
338   327  0.0 00:00:00  3-01:18:35 cns
339   327  0.0 00:00:01  3-01:18:35 ens
340   327  0.0 00:00:21  3-01:18:35 dlog
341   327  0.1 00:05:35  3-01:18:35 ds
342   327  0.2 00:11:29  3-01:18:35 mgmtApp
343   327  0.0 00:00:04  3-01:18:35 fc2
344   327  0.0 00:02:16  3-01:18:35 nserver
345   327  0.0 00:02:44  3-01:18:35 mserver
346   327  0.8 00:35:12  3-01:18:35 util
347   327  0.0 00:00:29  3-01:18:35 snmpservicepath
348   327  0.0 00:02:46  3-01:18:34 eport
349   327  0.0 00:00:21  3-01:18:34 PortApp
350   327  5.6 04:08:24  3-01:18:34 port_mon
351   327  0.0 00:01:38  3-01:18:34 zoning
352   327  0.0 00:00:01  3-01:18:34 diagApp
404   327  0.0 00:00:04  3-01:18:27 snmpd
405   327  0.0 00:00:02  3-01:18:27 snmpmain
406   405  0.0 00:00:00  3-01:18:26 snmpmain
```

Quit コマンド

Telnet セッションを閉じます。

権限 なし

シンタックス **quit、exit、または logout**

メモ Ctrl-D を入力して Telnet セッションを閉じることもできます。

Reset コマンド

スイッチの設定パラメータをリセットします。キーワードを省略した場合は、デフォルトの Reset Switch が使用されます。

権限 管理者セッション

シンタックス **reset**

config *[設定名]*
factory
port [ポート番号]
radius
security
services
snmp
switch（デフォルト）
system
zoning

キーワード

config *[設定名]*
スイッチ、ポート、ポートのしきい値アラーム、およびゾーニング設定に関して、[設定名] で指定される設定を、スイッチの工場出荷時のデフォルト値（表 B-9 から表 B-12 に記載されています）にリセットします。[設定名] がスイッチ上に存在しない場合は、その名前の設定が作成されます。[設定名] を省略した場合は、アクティブな設定がリセットされます。スイッチ、ポート、およびポートのしきい値アラームの各設定のデフォルト値に対する変更を有効にするには、その設定をアクティブ化する必要があります。

factory
スイッチ設定、ポート設定、ポートのしきい値アラーム設定、ゾーニング設定、SNMP 設定、システム設定、セキュリティ設定、RADIUS 設定、スイッチサービス設定、およびゾーニングを、表 B-9 から表 B-17 に記載されている工場出荷時のデフォルト値にリセットします。そのスイッチの設定は、自動的にアクティブになります。

メモ：
- このキーワードはネットワークパラメータを変更するので、ワークステーションとスイッチの通信が失われ、管理者セッションが解放される可能性があります。
- このキーワードは、インストール済みのライセンスキーには影響しません。

port [ポート番号]
[ポート番号] で指定されたポートを再初期化します。ポートには、0 から始まる番号が付けられます。

radius
RADIUS 設定を、表 B-14 に記載されているデフォルト値にリセットします。

security
セキュリティデータベースをクリアし、アクティブなセキュリティセットを非アクティブ化します。セキュリティ設定の値、自動保存、およびファブリックバインディングは変更されません。

services
スイッチサービス設定を、表 B-15 に記載されているデフォルト値にリセットします。

snmp

SNMP の設定を出荷時のデフォルト値にリセットします。SNMP 設定のデフォルト値に関しては、表 B-13 を参照してください。

switch

電源投入時自己診断（POST）を行なわずにスイッチをリセットします。これがデフォルトの設定です。リセットにより、トラフィックが中断され、次の処理が実行されます。

- 保留中のファームウェアをアクティブ化します。
- 管理セッションを閉じます。
- イベントログをクリアします。リセット前にイベントログを保存する方法については、B-74 ページの「Set Log コマンド」を参照してください。

スイッチのリセット時に POST を実行するには、B-33 ページの「Hardreset コマンド」を参照してください。トラフィックを中断せずにスイッチをリセットするには、B-36 ページの「Hotreset コマンド」を参照してください。

system

システムの設定を出荷時のデフォルト値にリセットします。このデフォルト値は表 B-16 に記載されています。

メモ：
- このキーワードはネットワークパラメータを変更するので、ワークステーションとスイッチの通信が失われる可能性があります。
- このキーワードは、インストール済みのライセンスキーには影響しません。

zoning

ゾーニングデータベースをクリアし、アクティブなゾーンセットを非アクティブ化します。ゾーニング設定の値（autosave、default visibility）は変更されません。

メモ　　以下の表に、各種の工場出荷時のデフォルト設定を示しています。

スイッチ設定値を表示するには、Show Config Switch コマンドを入力します。

表 B-9. スイッチ設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
Admin State	Online
Broadcast Enabled	True
InbandEnabled	True
FDMIEnabled	True
FDMIEntries	1000
DefaultDomain ID	1（0x Hex)
Domain ID Lock	False
Symbolic Name	SANbox
R_A_TOV	10000
E_D_TOV	2000
Principal Priority	254
Configuration Description	Config Default
InteropMode	Standard
LegacyAddressFormat	False

ポートの設定値を表示するには、Show Config Port コマンドを入力します。

表 B-10. ポート設定のデフォルト

パラメータ	1-Gbps/2-Gbps ポートのデフォルト	10-Gbps ポートのデフォルト
Admin State	Online	Online
Link Speed	Auto	10-Gbps
Port Type	GL	G
Symbolic Name	Portn（n はポート番号）	10G-n（n はポート番号）
ALFairness	False	なし
DeviceScanEnabled	True	True
ForceOfflineRSCN	False	False
ARB_FF	False	なし
InteropCredit	0	0
ExtCredit	0	なし
FANEnable	True	なし
AutoPerfTuning	True	True
LCFEnable	False	False
MFSEnable	False	False
MSEnable	True	False
NoClose	False	なし
IOStreamGuard	Auto	Auto
VIEnable	False	False
PDISCPingEnable	True	なし

アラーム設定のしきい値を表示するには、Show Config Threshold コマンドを入力します。

表 B-11. ポートのしきい値アラーム設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
ThresholdMonitoringEnabled	False
CRCErrorsMonitoringEnabled RisingTrigger FallingTrigger SampleWindow	True 25 1 10
DecodeErrorsMonitoringEnabled RisingTrigger FallingTrigger SampleWindow	True 200 0 10
ISLMonitoringEnabled RisingTrigger FallingTrigger SampleWindow	True 2 0 10
LoginMonitoringEnabled RisingTrigger FallingTrigger SampleWindow	True 5 1 10
LogoutMonitoringEnabled RisingTrigger FallingTrigger SampleWindow	True 5 1 10
LOSMonitoringEnabled RisingTrigger FallingTrigger SampleWindow	True 100 5 10

ゾーニング設定値を表示するには、Show Config Zoning コマンドを入力します。

表 B-12. ゾーニング設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
InteropAutoSave	True
DefaultVisibility	All
DiscardInactive	False

SNMP 設定値を表示するには、Show Setup SNMP コマンドを入力します。

表 B-13. SNMP 設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
SNMPEnabled	True
Contact	<syscontact undefined>
Location	<sysLocation undefined>
Description	SANbox 5200 シリーズ FC Switch
Trap [1-5] Address	Trap 1: 10.0.0.254; Traps 2–5: 0.0.0.0
Trap [1-5] Port	162
Trap [1-5] Severity	Warning
Trap [1-5] Version	2
Trap [1-5] Enabled	False
ObjectID	1.3.6.14.1.1663.1.1.1.1.17（SANbox 5200） 1.3.6.1.4.1.1663.1.1.1.1.30（SANbox 5202）
AuthFailureTrap	False
ProxyEnabled	True

RADIUS 設定値を表示するには、Show Setup Radius コマンドを入力します。

表 B-14. RADIUS 設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
DeviceAuthOrder	Local
UserAuthOrder	Local
TotalServers	1
DeviceAuthServer	False
UserAuthServer	False
AccountingServer	False
ServerIPAddress	10.0.0.1
ServerUDPPort	1812
Timeout	2 seconds

表 B-14. RADIUS 設定のデフォルト（続き）

パラメータ	デフォルト
Retries	0
SignPackets	False

スイッチのサービス設定値を表示するには、Show Setup Services コマンドを入力します。

表 B-15. サービス設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
TelnetEnabled	True
SSHEnabled	False
GUIMgmtEnabled	True
SSLMgmtEnabled	False
EmbeddedGUIEnabled	True
SNMPEnabled	True
NTPEnabled	False
CIMEnabled	True
FTPEnabled	True
MgmtServerEnabled	False

システム設定値を表示するには、Show Setup System コマンドを入力します。

表 B-16. システム設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
Ethernet Network Discovery	Static
Ethernet Network IP Address	10.0.0.1
Ethernet Network IP Mask	255.0.0.0
Ethernet Gateway Address	10.0.0.254
Admin Timeout	30 minutes
InactivityTimeout	0
LocalLogEnabled	True

表 B-16. システム設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
RemotelogEnabled	False
RemoteLogHostAddress	10.0.0.254
NTPClientEnabled	False
NTPServerAddress	10.0.0.254
EmbeddedGUIEnabled	True

セキュリティ設定値を表示するには、Show Config Security コマンドを入力します。

表 B-17. セキュリティ設定のデフォルト

パラメータ	デフォルト
AutoSave	True
FabricBindingEnabled	True

Security コマンド

Security Edit セッションを開いて、スイッチのセキュリティデータベースを管理します。B-25 ページの「Group コマンド」および B-57 ページの「Securityset コマンド」を参照してください。

権限 管理者セッションです。Active、History、Limits、および List キーワードは、管理者セッション以外でも使用できます。

シンタックス **security**

active
cancel
clear
edit
history
limits
list
restore
save

キーワード

active

アクティブなセキュリティセット、そのグループ、およびグループメンバを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

cancel

Security Edit セッションを、変更内容を保存せずに閉じます。Security Edit セッションを開くには、Edit キーワードを使用します。

clear

非アクティブなセキュリティセットをすべて、セキュリティデータベースの揮発性編集コピーからクリアします。このキーワードは、不揮発性のセキュリティデータベースには影響を及ぼしません。ただし、Security Clear コマンドの直後に Security Save コマンドを入力すると、不揮発性のセキュリティデータベースがスイッチからクリアされます。

メモ： スイッチからセキュリティデータベースを消去する望ましい方法は、Reset Security コマンドです。B-45 ページの「Reset コマンド」を参照してください。

edit

Security Edit セッションを起動して、セキュリティデータベースを変更します。Security Edit セッションでは、Group コマンドと Securityset コマンドを使用して、セキュリティセット、グループ、およびグループメンバを作成、追加、および削除することができます。Security Edit セッションを閉じて変更内容を保存するには、Security Save コマンドを入力します。変更内容を保存しないで Security Edit セッションを閉じるには、Security Cancel コマンドを入力します。

history

セキュリティデータベースとアクティブなセキュリティセットの履歴情報（変更を行なったアカウント名およびその変更が行なわれた時期を含む）を表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

limits
セキュリティセット、グループ、1 グループあたりのメンバ、およびメンバ全体の数について、現在の合計数およびセキュリティデータベースの制限を表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

list
セキュリティデータベース内のセキュリティセット、グループ、およびグループメンバをすべて表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

restore
現在の Security Edit セッションで、最後に Security Save コマンドが入力されて以降、セキュリティデータベースに加えられた変更を元に戻します。

save
Security Edit セッション中に、セキュリティデータベースに加えられた変更内容を保存します。セキュリティセットに行なった変更は、セキュリティセットをアクティブ化するまで有効になりません。セキュリティセットのアクティブ化に関しては、B-57 ページの「Securityset コマンド」を参照してください。

例

Security Active コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> security active
  Active Security Information

  SecuritySet  Group  GroupMember
  -----------  -----  -----------
  alpha
               group1 (ISL)
                      10:00:00:00:00:10:21:16
                         Authentication     Chap
                         Primary Hash       MD5
                         Primary Secret     ********
                         Secondary Hash     SHA-1
                         Secondary Secret   ********
                         Binding            0
                      10:00:00:00:00:10:21:17
                         Authentication     Chap
                         Primary Hash       MD5
                         Primary Secret     ********
                         Secondary Hash     SHA-1
                         Secondary Secret   ********
                         Binding            0
```

Security History コマンドの例を次に示します。

```
SB211.192 #> security history
  Active Database Information
  ---------------------------
  SecuritySetLastActivated/DeactivatedBy  Remote
  SecuritySetLastActivated/DeactivatedOn  day month date time year
  Database Checksum                   00000000

  Inactive Database Information
  -----------------------------
  ConfigurationLastEditedBy           admin@IB-session11
  ConfigurationLastEditedOn           day month date time year
  Database Checksum                   00007558
```

Security Limits コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> security limits
  Security Attribute   Maximum   Current   [Name]
  ------------------   -------   -------   ------
  MaxSecuritySets      4         1
  MaxGroups            16        2
  MaxTotalMembers      1000      19
  MaxMembersPerGroup   1000
                                 4         group1
                                 15        group2
```

Security List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin-security) #> security list
SB211.192 #> security list
  Active Security Information
  SecuritySet  Group  GroupMember
  -----------  -----  -----------
  No active securityset defined.

  Configured Security Information
  SecuritySet  Group  GroupMember
  -----------  -----  -----------
  alpha
               group1 (ISL)
                      10:00:00:00:00:10:21:16
                         Authentication     Chap
                         Primary Hash       MD5
                         Primary Secret     ********
                         Secondary Hash     SHA-1
                         Secondary Secret   ********
                         Binding            0
                      10:00:00:00:00:10:21:17
                         Authentication     Chap
                         Primary Hash       MD5
                         Primary Secret     ********
                         Secondary Hash     SHA-1
                         Secondary Secret   ********
                         Binding            0
```

Securityset コマンド

セキュリティデータベース内のセキュリティセットを管理します。

権限

管理者セッションと Security Edit セッションです。Security Edit セッションの開始方法については、B-53 ページの「Security コマンド」を参照してください。Active、Groups、および List キーワードは、管理者セッション以外でも使用できます。Activate および Deactivate キーワードを使用する場合は、事前に Security Edit セッションを閉じておく必要があります。

シンタックス

securityset

activate [セキュリティセット]
active
add [セキュリティセット] [グループリスト]
copy [複写元セキュリティセット] [複写先セキュリティセット]
create [セキュリティセット]
deactivate
delete [セキュリティセット]
groups [セキュリティセット]
list
remove [セキュリティセット] [グループ]
rename [旧セキュリティセット] [新セキュリティセット]

キーワード

activate [セキュリティセット]
[セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットをアクティブ化します。アクティブなセキュリティセットは非アクティブ化されます。このキーワードを使用する場合は、事前に Security Save または Security Cancel コマンドを使って Security Edit セッションを閉じておきます。

active
アクティブなセキュリティセットの名前を表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

add [セキュリティセット] [グループリスト]
[グループリスト] で指定された 1 つまたは複数のグループを、[セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットに追加します。[グループリスト] で複数のグループ名を区切るには <space> を使用します。セキュリティセットには最大 3 グループを含めることができ、各グループタイプにグループ 1 つだけです。

copy [複写元セキュリティセット] [複写先セキュリティセット]
[複写先セキュリティセット] という名前のセキュリティセットを新規に作成し、そこに、[複写元セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットのメンバシップをコピーします。

create [セキュリティセット]
[セキュリティセット] で指定された名前のセキュリティセットを作成します。セキュリティセット名は英字で始まり、64 文字以内であることが必要です。使用できる文字は 0 ～ 9、A ～ Z、a ～ z、_、$、^、および - です。セキュリティデータベースは最大 4 つのセキュリティセットをサポートします。

deactivate
アクティブなセキュリティセットを非アクティブ化します。このキーワードを使用する前に、Security Edit セッションを閉じます。

delete [セキュリティセット]
[セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットを削除します。指定したセキュリティセットがアクティブになっている場合、セキュリティセットが非アクティブ化されるまで、このコマンドは一時停止されます。

groups [セキュリティセット]
[セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットのメンバとなっているグループをすべて表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

list
すべてのセキュリティセットのリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

remove [セキュリティセット] [グループ]
[セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットから、[グループ] で指定されたグループを削除します。[セキュリティセット] がアクティブなセキュリティセットである場合、セキュリティセットが非アクティブ化されるまで、そのグループは削除されません。

rename [旧セキュリティセット] [新セキュリティセット]
[旧セキュリティセット] で指定されたセキュリティセットの名前を、[新セキュリティセット] で指定された名前に変更します。

メモ グループの管理と作成に関しては、B-25 ページの「Group コマンド」を参照してください。

例 Securityset Active コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> securityset active
  Active SecuritySet Information
  ------------------------------
  ActiveSecuritySet alpha
  LastActivatedBy   Remote
  LastActivatedOn   day month date time year
```

Securityset Groups コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> securityset groups alpha
  Current list of Groups for SecuritySet: alpha
  ---------------------------------------
  group1 (ISL)
  group2 (Port)
```

Securityset List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> securityset list
Current list of SecuritySets
----------------------------
  alpha
  beta
```

Set コマンド

さまざまなスイッチのパラメータを設定します。

権限 ほぼすべてのキーワードに対して管理者セッションが必要です。Alarm、Beacon、および Pagebreak は例外で、管理者セッション以外でも使用できます。

シンタックス **set**

alarm [オプション]
beacon [状態]
config [オプション]
log [オプション]
pagebreak [状態]
port [オプション]
setup [オプション]
switch [状態]
timezone

キーワード **alarm [オプション]**

セッション出力ストリームのアラーム表示を制御したり、アラームログをクリアします。[オプション] には次のいずれかを指定します。

clear
アラームログの履歴をクリアします。この値は、管理者セッションを必要とします。

on
セッション出力ストリームのアラーム表示を有効にします。

off
セッション出力ストリームのアラーム表示を無効にします。

beacon [状態]

ログイン LED の点滅を、[状態] に応じて有効または無効にします。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。[状態] には次のいずれかを指定できます。

on
点滅ビーコンを有効にします。

off
点滅ビーコンを無効にします。

config [オプション]

スイッチ、ポート、ポートのしきい値アラーム、セキュリティ、およびゾーニング設定の各パラメータを設定します。B-61 ページの「Set Config コマンド」を参照してください。

log [オプション]

イベントログに入力する項目のタイプを指定します。B-74 ページの「Set Log コマンド」を参照してください。

pagebreak [状態]
[状態] で指定された値に応じて、画面に一度に表示される情報の量を指定します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。[状態] には次のいずれかを指定できます。

on
情報の表示を一度に 20 行に制限します。改ページ機能は、次のコマンドに反映されます。Alias（List、Members）、Show（Alarm、Log）、Zone（List、Members）、Zoneset（List、Zones）、Zoning（Active、List）

off
情報を改ページせずに連続して表示できるようにします。

port [オプション]
指定されたポートの状態と速度を設定します。直前の Set Config Port の設定は、スイッチがリセットされるか、スイッチの設定が再びアクティブ化されたあとに復元されます。B-78 ページの「Set Port コマンド」を参照してください。

setup [オプション]
SNMP とシステムの設定を変更します。B-80 ページの「Set Setup コマンド」を参照してください。

switch [状態]
スイッチ上のすべてのポートについて、その管理状態を [状態] で指定された状態に変更します。直前の Set Config Switch の設定は、スイッチがリセットされるか、スイッチの設定が再びアクティブ化されたあとに復元されます。[状態] には次のいずれかを指定できます。

online
すべてのポートをオンラインにします。

offline
すべてのポートをオフラインにします。

diagnostics
すべてのポートをテストのために準備します。

timezone
スイッチとワークステーションのタイムゾーンを指定します。デフォルトはユニバーサルタイム（UTC）で、グリニッジ標準時（GMT）とも言います。このキーワードでは、地域を選択してからタイムゾーンを指定するサブ地域を選択するよう、指示メッセージが表示されます。

例

ビーコンを有効および無効にする例を次に示します。

```
SANbox #> set beacon on

  Command succeeded.

SANbox $> set beacon off

  Command succeeded.
```

Set Config コマンド

スイッチ、ポート、ポートのしきい値アラーム、セキュリティ、およびゾーニング設定の各パラメータを設定します。スイッチのリセットまたは電源の入れ直しを行なった場合、このコマンドで実行した変更は、Config Save コマンドを使用して保存しない限り保持されません。B-16 ページの「Config コマンド」を参照してください。

権限 管理者セッションおよび設定編集セッション

シンタックス **set config**

port *[ポート番号]*
ports *[ポート番号]*
security
switch
threshold
zoning

キーワード

port *[ポート番号]*

[ポート番号] で指定されたポート番号の設定パラメータを変更する編集セッションを開始します。[ポート番号] を省略した場合は、ポート 0 から開始し、最後のポートまで順に進みます。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。1 つのポートの設定を終了する場合は q を入力し、すべてのポートの設定を終了する場合は qq を入力します。表 B-18 は、port のパラメータを示します。

ports *[ポート番号]*

[ポート番号] で指定されたポートの設定に基づいて、すべてのポートの設定パラメータを変更する編集セッションを開始します。[ポート番号] を省略した場合は、ポート 0 が使用されます。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。設定を終了するには、q を入力します。表 B-18 は、port のパラメータを示します。

表 B-18. Set Config Port のパラメータ

パラメータ	説明
AdminState	ポートの管理状態： ■ Online – ポートをアクティブ化し、データ送信の準備をします。これがデフォルトの設定です。 ■ Offline – ポートが信号を受信したり、デバイスのログインを受け入れないようにします。 ■ Diagnostics – ポートをテスト用に準備し、デバイスのログインを受け入れないようにします。 ■ Down – ポートへの電源供給を停止して、ポートを無効にします。
LinkSpeed	伝送速度： ■ 1-Gbps/2-Gbps ポート：1 Gbps、2 Gbps、または Auto。デフォルトは、Auto です。 ■ 10-Gbps ポート：10-Gbps

表 B-18. Set Config Port のパラメータ（続き）

パラメータ	説明
PortType	ポートタイプ： ■ 1-Gbps/2-Gbps ポート：GL、G、F、FL、ドナー。デフォルトは GL です。 ■ 10-Gbps ポート：G
SymbolicPortName	ポートの説明となる名前。#、セミコロン（;）、コンマ（,）を除く 32 文字までの名前を指定できます。デフォルトは Port n（n はポート番号）です。
ALFairness（1-Gbps/2-Gbps ポートのみ）	アービトレーションループの公平性。ループ上でアービトレーション（調停）を行なうためのスイッチの優先順位を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
DeviceScanEnabled	接続されたデバイスに対して、ログイン中に FC-4 記述子の情報を得るためのデバイスのスキャンを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
ForceOfflineRSCN	ポートとデバイス間の通信が中断された場合に、RSCN メッセージの即時伝送を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。有効にした場合、RSCN メッセージは、ローカル接続のデバイスでは 200 ミリ秒、他のスイッチ経由で接続されたデバイスでは 400 ミリ秒、それぞれ遅延します。デフォルトは False（偽）です。IOStreamGuard が有効の場合は、このパラメータは無視されます。
ARB_FF（1-Gbps/2-Gbps ポートのみ）	ループ上で、IDLE（False（偽））ではなく ARB_FF（True（真））を送信します。デフォルトは False（偽）です。
InteropCredit	E_Port クレジット。1 ポートあたりのバッファ間クレジットの数。0 は、デフォルト（16）が変更されないことを意味します。E_Port クレジットの変更は、FC-SW-2 に準拠していないスイッチに接続された E_Port の場合にのみ必要です。この機能を使用する際は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してサポートを受けてください。
ExtCredit（1-Gbps/2-Gbps ポートのみ）	拡張クレジット。このポートがドナーポートから取得できるポートのバッファクレジットの数。デフォルトは 0 です。
FANEnable（1-Gbps/2-Gbps ポートのみ）	ファブリックアドレス通知。ログインした NL_Port への FL_Port アドレス、ポート名、およびノード名の通知を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。

表 B-18. Set Config Port のパラメータ（続き）

パラメータ	説明
AutoPerfTuning	FL_Ports 専用の自動パフォーマンス調整。デフォルトは True（真）です。 ■ AutoPerfTuning が有効（True（真））で、ポートが FL_Port の場合、MFSEnable は自動的に有効になります。LCFEnable および VIEnable は、False（偽）に上書きされます。 ■ AutoPerfTuning が無効（False（偽））の場合、MFSEnable、LCFEnable、および VIEnable は元の値を保持します。
LCFEnable	リンク制御フレームの優先ルーティング。このパラメータは、AutoPerfTuning が False（偽）の場合にのみ表示されます。R_CTL = 1100（クラス 2 応答）が設定されたフレームの優先ルーティングを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。LCFEnable を有効にすると、MFSEnable が無効になります。
MFSEnable	マルチフレームシーケンスのバンドル。このパラメータは、AutoPerfTuning が False（偽）の場合にのみ表示されます。シーケンスで複数フレームのインタリーブを禁止（True（真））または許可（False（偽））します。デフォルトは False（偽）です。MFSEnable を有効にすると、LCFEnable と VIEnable が無効になります。
VIEnable	仮想インタフェース（VI）の優先ルーティング。このパラメータは、AutoPerfTuning が False（偽）の場合にのみ表示されます。VI 優先ルーティングを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。VIEnable を有効にすると、MFSEnable が無効になります。
MSEnable	管理サーバー有効。このポート上での管理サーバーを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
NoClose（1-Gbps/2-Gbps ポートのみ）	ループクローズ禁止。ループを無期限にオープン状態にしておく機能を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。True（真）にすると、ループ上にデバイスが 1 つのみ存在する場合にアービトレーション回数が少なくなります。デフォルトは False（偽）です。

表 B-18. Set Config Port のパラメータ（続き）

パラメータ	説明
IOStreamGuard	I/O ストリームの保護。RSCN メッセージの抑止を有効または無効にします。IOStreamGuard には次の値を指定できます。 ■ Enable – IOStreamGuard が有効化されている他のポートから、RSCN メッセージの受信を抑止します。 ■ Disable – RSCN メッセージを自由に送受信できるようにします。 ■ Auto – QLogic HBA が実装されたイニシエータデバイスにポートが接続されている場合に、RSCN メッセージの受信を抑止します。QLA2200 などの旧式の QLogic HBA の場合は、DeviceScanEnabled パラメータも有効にする必要があります。デフォルトは、Auto です。
PDISCPingEnable（1-Gbps/2-Gbps ポートのみ）	スイッチからループポート上の全デバイスに対する Ping メッセージの伝送を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。

security

編集セッションを起動して、セキュリティ設定を変更します。それぞれのパラメータが一度に 1 行ずつ表示され、値を入力するよう指示メッセージが表示されます。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。編集セッションを終了するには、「q」または「Q」を入力します。表 B-19 は、Set Config Security のパラメータの説明です。

表 B-19. セキュリティ設定のパラメータ

パラメータ	説明
AutoSave	変更の保存を有効（True（真））または無効（False（偽））にして、スイッチの永続メモリにあるセキュリティセットをアクティブ化します。デフォルトは True（真）です。
FabricBindingEnabled	すべてのスイッチのファブリックバインディングの設定および実行を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。ファブリックバインディングは、ISL グループの作成において、ワールドワイドスイッチ名をドメイン ID に関連付けます。

switch

スイッチの設定を変更する編集セッションを開始します。それぞれのパラメータが一度に 1 行ずつ表示され、値を入力するよう指示メッセージが表示されます。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。表 B-20 は、Set Config Switch のパラメータを示します。

表 B-20. Set Config Switch のパラメータ

パラメータ	説明
AdminState	スイッチの管理状態：オンライン、オフライン、または診断。デフォルトはオンラインです。
BroadcastEnabled	ブロードキャスト。ブロードキャストフレームの転送を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
InbandEnabled	帯域内管理。ISL 経由のスイッチの管理機能を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
FDMIEnabled	ファブリックデバイスモニタリングインタフェース。ターゲットおよびイニシエータデバイス情報のモニタリングを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
FDMIEntries	FDMI データベースで保持されるデバイスエントリの番号。0 ～ 1000 の数値を入力します。デフォルトは 1000 です。
DefaultDomainID	デフォルトのドメイン ID。デフォルトは 1 です。
DomainIDLock	ドメイン ID の動的再割り当てを禁止（True（真））または許可（False（偽））します。デフォルトは False（偽）です。
SymbolicName	スイッチの説明となる名前。#、セミコロン（;）、コンマ（,）を除く 32 文字までの名前を指定できます。デフォルトは SANbox です。
R_A_TOV	リソース割り当てタイムアウト値。2 つのポートがリンクを確立するために十分なリソースが割り当てられるまで待機できる時間を、ミリ秒数で指定します。デフォルトは 10000 です。
E_D_TOV	エラー検出タイムアウト値。エラーがクリアされるまでポートが待機できる時間を、ミリ秒数で指定します。デフォルトは 2000 です。
PrincipalPriority	FC-SW-2 プリンシパルスイッチの選択アルゴリズムで使用される優先順位です。1 が高く、255 が低い優先順位です。デフォルトは 254 です。
ConfigDescription	スイッチ設定の説明。設定の説明には、#、semicolon（;）、および comma（,）. #、セミコロン（;）、コンマ（,）を除く 32 文字までの名前を指定できます。デフォルトは Config Default です。

表 B-20. Set Config Switch のパラメータ （続き）

パラメータ	説明
InteropMode	アクティブなゾーンセットだけを、ファブリック（Standard、FC-SW-2 準拠）またはゾーニングデータベース（Interop-1、非準拠）全体に伝搬します。デフォルトは Standard です。
LegacyAddressFormat	InteropMode パラメータが Interop-1 である場合にのみ使用できます。FC-SW-2 非準拠のスイッチとの相互接続に関して、従来のアドレス形式の使用を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。

threshold

選択されたイベントのアラームを生成し、ログに記録するための設定セッションを開始します。それぞれのイベント、そのトリガ、およびサンプル時間が一度に 1 行ずつ表示され、値を入力するよう指示メッセージが表示されます。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。これらのパラメータを有効にするには、パラメータを設定に保存し、アクティブ化する必要があります。設定の保存とアクティブ化に関しては、B-16 ページの「Config コマンド」を参照してください。表 B-21 は、Set Config Threshold のパラメータを示します。アラームの状態が 3 つの連続したサンプル時間内（デフォルトでは 30 秒）にクリアされない場合、スイッチはポートを停止させます。ポートをリセットすると、ポートはオンラインに戻ります。エラー率が立ち下がりトリガを下回ったことをしきい値モニタリングが検出した場合、エラーアラームがクリアされます。

表 B-21. Set Config Threshold のパラメータ

パラメータ	説明
Threshold Monitoring Enabled	すべてのイベントについてのマスタ有効 / 無効パラメータ。使用可能なすべてのイベントアラームの生成を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
CRCErrorsMonitoringEnabled DecodeErrorsMonitoringEnabled ISLMonitoringEnabled LoginMonitoringEnabled LogoutMonitoringEnabled LOSMonitoringEnabled	イベントタイプの有効 / 無効パラメータ。以下のイベントごとに、アラームの生成を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。 ■ CRC エラー ■ デコードエラー ■ ISL 接続数 ■ デバイスのログインエラー ■ デバイスのログアウトエラー ■ 信号損失エラー
Rising Trigger	それを上回ると、立ち上がりトリガアラームがログに記録されるイベント数。イベント数がこの立ち下がりトリガを下回り、再び立ち上がりトリガを上回るまで、スイッチはそのイベントについて別の立ち上がりトリガアラームを生成しません。
Falling Trigger	それを下回ると、立ち下がりトリガアラームがログに記録されるイベント数。イベント数がこの立ち上がりトリガを上回り、再び立ち下がりトリガを下回るまで、スイッチはそのイベントについて別の立ち下がりトリガアラームを生成しません。
Sample Window	イベントをカウントする期間（秒単位）。

zoning

スイッチゾーニング属性を変更する編集セッションを開始します。それぞれのパラメータが一度に 1 行ずつ表示され、値を入力するよう指示メッセージが表示されます。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。

表 B-22. Set Config Zoning のパラメータ

パラメータ	説明
InteropAutoSave	InteropMode パラメータが Standard の場合にのみ使用できます。アクティブなゾーンセットへの変更をスイッチの永続メモリに保存することを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。B-66 ページの「InteropMode」を参照してください。デフォルトは True（真）です。 この Autosave パラメータを無効にできる機能は、異なるゾーニング体系を試行する際に、ゾーニング情報が伝わらないようにする場合に便利です。ただし、Autosave パラメータを無効のままにしておくと、スイッチのリセットが必要になった場合に、デバイスの設定が妨げられることがあります。この理由から、実稼動環境では Autosave パラメータを有効にしておいてください。
DefaultVisibility	アクティブなゾーンセットが存在しない場合に、スイッチのポート / デバイスおよびファブリック間の通信を有効（All）または無効（None）にします。デフォルトは All です。
DiscardInactive	すべての非アクティブなゾーンセットをゾーニングデータベースから破棄することを、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。非アクティブなゾーンセットとは、アクティブなゾーンセット以外のすべてのゾーンセットです。デフォルトは False（偽）です。

例

Set Config Port コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit
SANbox (admin-config) #> set config port 1

  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

  Configuring Port Number:  1
  ------------------------

  AdminState    (1=Online、2=Offline、3=Diagnostics、4=Down)        [Online]
  LinkSpeed     (1=1Gb/s、2=2Gb/s、3=Auto)                          [Auto  ]
  PortType      (GL / G / F / FL / Donor)                           [GL    ]
  SymPortName   (string、max=32 chars)                              [Port1 ]
  ALFairness    (True / False)                                      [False ]
  DeviceScanEnable (True / False)                                   [True  ]
  ForceOfflineRSCN (True / False)                                   [False ]
  ARB_FF        (True / False)                                      [False ]
  InteropCredit (decimal value, 0-255)                              [0     ]
  ExtCredit     (dec value, increments of 15、non-loop only)        [0     ]
  FANEnable     (True / False)                                      [True  ]


  AutoPerfTuning (True / False)                                     [False ]
  LCFEnable     (True / False)                                      [False ]
  MFSEnable     (True / False)                                      [False ]
  VIEnable      (True / False)                                      [False ]
  MSEnable      (True / False)                                      [True  ]
  NoClose       (True / False)                                      [False ]
  IOStreamGuard (Enable / Disable / Auto)                           [Disable]
  PDISCPingEnable  (True / False)                                   [True  ]

  Finished configuring attributes.
  This configuration must be saved（see config save command）and
  activated（see config activate command) before it can take effect.
  To discard this configuration use the config cancel command.
SANbox (admin-config) #>
```

10-Gbps ポートでの Set Config Port コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit
SANbox (admin-config) #> set config port 16

  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

  Configuring Port Number:  16
  ------------------------

AdminState       (1=Online、2=Offline、3=Diagnostics、4=Down)     [Online]
LinkSpeed        (10=10Gb/s)                                      [10Gb/s  ]
PortType         (G / F)                                          [G       ]
SymPortName      (string, max=32 chars)                           [10G-16  ]
DeviceScanEnable (True / False)                                   [True  ]
ForceOfflineRSCN (True / False)                                   [False ]
AutoPerfTuning   (True / False)                                   [Fales   ]
LCFEnable        (True / False)                                   [False ]
MFSEnable        (True / False)                                   [False ]
VIEnable         (True / False)                                   [False ]
MSEnable         (True / False)                                   [True  ]
IOStreamGuard    (Enable / Disable / Auto)                        [Disabled]

  Finished configuring attributes.
  This configuration must be saved（see config save command）and
  activated（see config activate command) before it can take effect.
  To discard this configuration use the config cancel command.
SANbox (admin-config) #>
```

Set Config Security コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit
SANbox (admin-config) #> set config security
  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

  FabricBindingEnabled  (True / False)     [False]
  AutoSave              (True / False)     [True ]

  Finished configuring attributes.
This configuration must be saved（see config save command）and
activated（see config activate command）before it can take effect.
To discard this configuration use the config cancel command.
```

Set Config Switch コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit
SANbox (admin-config) #> set config switch

  A list of attributes with formatting and default values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

  AdminState          (1=Online、2=Offline、3=Diagnostics)    [Online        ]
  BroadcastEnabled    (True / False)                         [True          ]
  InbandEnabled       (True / False)                         [True          ]
  FDMIEnabled        (True / False)                          [True          ]
  FDMIEntries        (decimal value, 0-1000)                 [1000          ]
  DefaultDomainID     (decimal value, 1-239)                 [2             ]
  DomainIDLock        (True / False)                         [False         ]
  SymbolicName        (string, max=32 chars)                 [SANbox        ]
  R_A_TOV             (decimal value, 100-100000 msec)       [10000         ]
  E_D_TOV             (decimal value, 10-20000 msec)         [2000          ]
  PrincipalPriority   (decimal value, 1-255)                 [254           ]
  ConfigDescription   (string, max=64 chars)                 [Default Config]
  InteropMode         (0=Standard, 1=Interop_1)              [Standard      ]
```

Set Config Threshold コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox  (admin) #> config edit
SANbox (admin-config) #> set config threshold
A list of attributes with formatting and current values will follow.
Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.
ThresholdMonitoringEnabled     (True / False)              [False     ]

CRCErrorsMonitoringEnabled     (True / False)              [True      ]
  RisingTrigger                (decimal value, 1-1000)     [25        ]
  FallingTrigger               (decimal value, 0-1000)     [1         ]
  SampleWindow                 (decimal value, 1-1000 sec) [10        ]

DecodeErrorsMonitoringEnabled  (True / False)              [True      ]
  RisingTrigger                (decimal value, 1-1000)     [200       ]
  FallingTrigger               (decimal value, 0-1000)     [0         ]
  SampleWindow                 (decimal value, 1-1000 sec) [10        ]

ISLMonitoringEnabled           (True / False)              [True      ]
  RisingTrigger                (decimal value, 1-1000)     [2         ]
  FallingTrigger               (decimal value, 0-1000)     [0         ]
  SampleWindow                 (decimal value, 1-1000 sec) [10        ]

LoginMonitoringEnabled         (True / False)              [True      ]
  RisingTrigger                (decimal value, 1-1000)     [5         ]
  FallingTrigger               (decimal value, 0-1000)     [1         ]
  SampleWindow                 (decimal value, 1-1000 sec) [10        ]

LogoutMonitoringEnabled        (True / False)              [True      ]
  RisingTrigger                (decimal value, 1-1000)     [5         ]
  FallingTrigger               (decimal value, 0-1000)     [1         ]
  SampleWindow                 (decimal value, 1-1000 sec) [10        ]

LOSMonitoringEnabled           (True / False)               [True     ]
  RisingTrigger                (decimal value, 1-1000)      [100      ]
  FallingTrigger               (decimal value, 0-1000)      [5        ]
  SampleWindow                 (decimal value, 1-1000 sec)  [10       ]
Finished configuring attributes.
This configuration must be saved（see config save command）and
activated（see config activate command）before it can take effect.
To discard this configuration use the config cancel command.
```

Set Config Zoning コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> config edit
SANbox (admin-config) #> set config zoning

A list of attributes with formatting and current values will follow.
Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
If you wish to terminate this process before reaching the end of the list press 'q' or
'Q' and the ENTER key to do so.

  InteropAutoSave     (True / False)  [True]
  DefaultVisibility   (All / None)    [All ]
  DiscardInactive     (True / False)  [False]

  Finished configuring attributes.
  This configuration must be saved（see config save command）and
  activated（see config activate command) before it can take effect.
  To discard this configuration use the config cancel command.
```

Set Log コマンド

イベントログに記録するイベント、および画面に表示するイベントを指定します。スイッチイベントログに記録するイベントは、Component、Level、および Port キーワードを使って確定します。画面に自動的に表示するイベントは、Display キーワードを使用して確定します。アラームは常に画面に表示されます。

権限 管理者セッション

シンタックス **set log**

archive
clear
component [フィルタリスト]
display [フィルタ]
level [フィルタ]
port [ポートリスト]
restore
save
start（デフォルト）
stop

キーワード **archive**

すべてのログエントリを収集し、その結果を *logfile* という新しいファイルに保存します。このファイルはスイッチのメモリに保存され、FTP を使用してダウンロードできます。*logfile* をダウンロードするには、FTP セッションを開き、アカウント名「images」、パスワード「images」でログインし、「get logfile」と入力します。

clear

すべてのログ項目をクリアします。

component [フィルタリスト]

イベントをモニタリングする対象として、[フィルタリスト] に定義されている 1 つまたは複数のコンポーネントを指定します。コンポーネントは、スイッチ動作の特定の部分に対して責任を負うファームウェアモジュールです。リスト内の値の区切りには、<space> を使用します。[フィルタリスト] は、次のうちの 1 つまたは複数になります。

All

すべてのコンポーネントをモニタリングします。スイッチのパフォーマンスを最適に保つために、Level キーワードを Info に設定した状態でこの設定を使用しないでください。

Chassis

ファンや電源といったシャーシのハードウェアコンポーネントをモニタリングします。

Eport

すべての E_Port をモニタリングします。

Mgmtserver

管理サーバーのステータスをモニタリングします。

Nameserver

ネームサーバーのステータスをモニタリングします。

なし

いずれのコンポーネントのイベントもモニタリングしません。

Other
その他の各種イベントをモニタリングします。

ポート
すべてのポートイベントをモニタリングします。

SNMP
すべての SNMP イベントをモニタリングします。

スイッチ
スイッチ管理イベントをモニタリングします。

Zoning
ゾーニングコンフリクトイベントをモニタリングします。

display [フィルタ]
[フィルタ] に定義されているイベントの重大度レベルに従って、画面に自動的に表示するログイベントを指定します。[フィルタ] は、次のいずれかの値です。

Critical
重大度レベルが「重大」のイベント。重大レベルは、ファブリックの管理または動作にとって通常破壊的なイベントを示しますが、必要な処置はありません。

Warn
重大度レベルが「警告」のイベント。警告レベルは、ファブリックの管理または動作にとって通常破壊的ではないイベントを示しますが、情報レベルイベントよりも重要です。

Info
重大度レベルが「情報」のイベント。情報レベルは、通常のファブリックに関連付けられた手順イベントを示します。

なし
画面に表示する重大度レベルを指定しません。

level [フィルタ]

指定されたコンポーネントまたはポートについてのイベントをモニタリングおよびロギングする際に使用する、[フィルタ] の重大度レベルを指定します。[フィルタ] は次のいずれかの値です。

Critical

重大イベントをモニタリングします。重大レベルは、ファブリックの管理または動作にとって通常破壊的なイベントを示しますが、必要な処置はありません。

Warn

警告イベントと重大イベントをモニタリングします。警告レベルは、ファブリックの管理または動作にとって通常破壊的ではないイベントを示しますが、情報レベルイベントよりも重要です。

Info

情報イベント、警告イベント、および重大イベントをモニタリングします。情報レベルは、通常のファブリックに関連付けられた手順イベントを示します。これは、デフォルトの重大度レベルです。

なし
いずれの重大度レベルもモニタリングしません。

port [ポートリスト]

イベントをモニタリングする 1 つまたは複数のポートを指定します。次から 1 つまたは複数の値を選択します。

[ポートリスト]

モニタリングする 1 つのポートまたは複数のポートを指定します。リスト内の値の区切りには、<space> を使用します。ポートには、0 から始まる番号が付けられます。

All

すべてのポートを指定します。

なし
すべてのポート上でモニタリングを無効にします。

restore

ポート、コンポーネント、およびレベルの設定をデフォルの値に戻して保存します。

save

コンポーネント、重大度レベル、ポート、および表示レベルに関するログの設定を保存します。これらの設定は、スイッチをリセットしたあとも有効のままになります。ログの設定は、Show Log Settings コマンドを使用して表示できます。ログ項目をファイルにエクスポートするには、Set Log Archive コマンドを使用します。

start

現在の設定に割り当てられた、Port、Component、および Level の各キーワードに基づいて、イベントのロギングを開始します。ロギングは、Set Log Stop コマンドが入力されるまで続行します。

stop

イベントのロギングを停止します。

メモ

重大、警告、情報の重大度レベルに加えて、最も重大度レベルの高いイベントはアラームです。アラームレベルは、ファブリックの管理または動作にとって破壊的なイベントを示し、管理者の介入を必要とします。アラームは常にログに記録され、常に画面に表示されます。

Set Port コマンド

指定されたポートの状態と速度を、次にスイッチがリセットされるか、新しい設定がアクティブ化されるまで、一時的に設定します。このコマンドは、ポートカウンタのクリアも行ないます。

権限 管理者セッション（Clear キーワードを除く）

シンタックス **set port [ポート番号]**
bypass [ALPA]
clear
enable
speed [転送速度]
state [状態]

キーワード **[ポート番号]**
ポートを指定します。ポートには、0 から始まる番号が付けられます。

bypass [ALPA]
Loop Port Bypass（LPB）を、特定の Arbitrated Loop Physical Address（ALPA）または arbitrated loop 上のすべての ALPA へ送信します。[ALPA] には、特定の ALPA を指定するか、すべての ALPA を選択するためのキーワードである ALL を指定できます。

clear
ポート上のカウンタをクリアします。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

enable
Loop Port Enable（LPE）を、arbitrated loop 上にあるすべての ALPA に送信します。

speed [転送速度]
特定のポートの転送速度を指定します。次から 1 つまたは複数のポート速度の値を選択します。

1Gb/s
1 ギガビット / 秒 これは、ポート 0 ～ 15 のみに表示されます。

2Gb/s
2 ギガビット / 秒 これは、ポート 0 ～ 15 のみに表示されます。

10Gb/s
10 ギガビット / 秒 これは、ポート 16 ～ 19 のみに表示されます。

Auto
ポート速度は自動的に検出されます。これは、ポート 0 ～ 15 のみに表示されます。

state [状態]
特定のポートに対して、次のいずれか 1 つの管理状態を指定します。

Online
ポートをオンラインにします。これにより、ポートがアクティブになり、データ送信の準備ができます。

Offline
ポートをオフラインにします。ポートが信号を受信したり、デバイスのログインを受け入れないようにします。

Diagnostics
ポートをテストのために準備します。これにより、ポートがテスト用に準備され、デバイスのログインは受け入れられなくなります。

Down
ポートへの電源供給を停止して、ポートを無効にします。

Set Setup コマンド

RADIUS（リモート認証ダイアルインユーザーサービス）サーバー、スイッチサービス、SNMP、およびシステム設定に関するコンフィギュレーション設定を管理します。

権限 管理者セッション

シンタックス **set setup**
radius
services
snmp
system

キーワード **radius**

ユーザーアカウントおよびデバイス認証向けに、RADIUS サーバーを行ごとに設定するよう指示メッセージ表示されます。表 B-23 は、RADIUS サーバーの設定フィールドを示しています。

表 B-23. RADIUS サーバー設定

項目	説明
DeviceAuthOrder	デバイスの認証優先権： ■ Local：ローカルのセキュリティデータベースのみを使用するデバイスを認証します。これがデフォルトの設定です。 ■ Radius：RADIUS サーバー上のセキュリティデータベースのみを使用するデバイスを認証します。 ■ RadiusLocal：RADIUS サーバーのセキュリティデータベースを使用するデバイスを最初に認証します。RADIUS サーバーが使用できない場合は、ローカルスイッチのセキュリティデータベースを使用します。
UserAuthOrder	ユーザーアカウントの認証優先権： ■ Local：ローカルのセキュリティデータベースのみを使用するユーザーを認証します。これがデフォルトの設定です。 ■ Radius：RADIUS サーバー上のセキュリティデータベースのみを使用するユーザーを認証します。 ■ RadiusLocal：RADIUS サーバーのセキュリティデータベースを使用するユーザーを最初に認証します。RADIUS サーバーが使用できない場合は、ローカルスイッチのセキュリティデータベースを使用します。
TotalServers	このセッション中に設定する RADIUS サーバーの数。TotalServers を 0 に設定すると、すべての RADIUS 認証が無効になります。デフォルトは 0 です。
ServerIPAddress	RADIUS サーバーの IP アドレス。デフォルトは 10.0.0.1 です。
ServerUDPPort	RADIUS サーバーの UDP（ユーザーデータグラムプロトコル）のポート番号。デフォルトは 1812 です。
DeviceAuthServer	このサーバーでのデバイス認証を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。

表 B-23. RADIUS サーバー設定（続き）

項目	説明
UserAuthServer	このサーバーでのユーザーアカウント認証を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。ユーザー認証 RADIUS サーバーには、安全な管理接続（SSL）が必要です。デフォルトは True（真）です。
AccountingServer	このサーバーでの、ユーザーセッション中のアクティビティの監査を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。有効にすると、UserAuthServer が有効かどうかに関係なくユーザーアクティビティが監査されます。デフォルトは False（偽）です。アカウント処理サーバーの UDP ポート番号は、ServerUDPPort の値に 1 をプラスした値です（デフォルトは 1813）。
Timeout	タイムアウトになる前に、RADIUS サーバーからの応答の受信を待機する秒数。デフォルトは 2 です。
Retries	最初に RADIUS サーバーとの通信の確立を試みて失敗した後の再試行の回数。デフォルトは 0 です。
SignPackets	RADIUS サーバーパケットの整合性を保護するサインパケットの使用を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
Secret	スイッチと RADIUS サーバー間での認証目的用のパスワードとして使用する、32 バイトで 16 進数のストリングまたは 16 バイトの ASCII ストリングです。

services

スイッチサービスを、行ごとに有効にするか無効にするかを尋ねる指示メッセージが表示されます。表 B-24 は、スイッチサービスのパラメータを示しています。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。

メモ： TelnetEnabled および GUIMgmtEnabled を無効にするときに、警告を使用します。スイッチへの Ethernet のアクセスをすべて無効にすることができます。

表 B-24. スイッチサービス設定

項目	説明
TelnetEnabled	Telnet 接続でのスイッチ管理機能を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。このサービスを無効にすることはお勧めしません。デフォルトは True（真）です。
SSHEnabled	スイッチへの SSH（セキュアシェル）接続を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。SSH は、スイッチに安全にリモート接続します。安全なリモート接続を確立するには、ワークステーションで SSH クライアントを使用している必要があります。デフォルトは（False（偽））です。
GUIMgmtEnabled	SANsurfer Switch Manager、SANsurfer Switch Manager アプリケーションプログラミングインタフェース、SNMP、および CIM でのスイッチの帯域外管理を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。このサービスを無効にすると、スイッチは帯域内またはシリアルポート経由のみで管理されます。デフォルトは True（真）です。
SSLMgmtEnabled	SANsurfer Switch Manager、SANsurfer Switch Manager ウェブアプレット、SANsurfer Switch Manager アプリケーションプログラミングインタフェース、および CIM サーバーなどの管理アプリケーションでの SSL 接続の保護を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。 ■ 安全な SSL 接続を有効にするには、最初にスイッチとワークステーションで日時を同期させる必要があります。 ■ RADIUS サーバーでユーザーを認証するには、このサービスを有効にする必要があります。 ■ SSL を有効にすると、スイッチ上でセキュリティ証明が自動的に作成されます。 ■ ユーザー認証の RADIUS サーバーを使用する場合、SSL を無効にするには、RADIUS サーバーの認証オーダーをローカルに設定する必要があります。

表 B-24. スイッチサービス設定（続き）

項目	説明
EmbeddedGUIEnabled	SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。ウェブアプレットを使用すると、インターネットブラウザでスイッチを指定し、ブラウザを介して SANsurfer Switch Manager を実行することができます。このパラメータは、Set Setup System コマンドパラメータ、EmbeddedGUIEnabled のマスタコントロールです。デフォルトは True（真）です。
SNMPEnabled	SNMP（簡易ネットワーク管理プロトコル）を使用するサードパーティのアプリケーションを介したスイッチの管理を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。このパラメータは、Set Setup SNMP コマンドパラメータ、SNMPEnabled のマスタコントロールです。デフォルトは True（真）です。
NTPEnabled	スイッチとワークステーションの日付と時刻を NTP サーバーと同期させる NTP（ネットワーク時間プロトコル）を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。これは、無効な SSL 証明や、イベントログにおけるタイムスタンプの混乱を防ぐために役立ちます。デフォルトは False（偽）です。このパラメータは、Set Setup System コマンドパラメータ、NTPClientEnabled のマスタコントロールです。デフォルトは False（偽）です。
CIMEnabled	CIM（共通情報モデル）を使用するサードパーティのアプリケーションを介したスイッチの管理を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
FTPEnabled	ワークステーションとスイッチ間でファイルをすばやく転送する FTP（ファイル転送プロトコル）を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
MgmtServerEnabled	GS-3 管理サーバー（MS）を使用するサードパーティのアプリケーションによるスイッチの管理を、有効（True（真））または無効（False（偽））にします。このパラメータは、Set Config Port コマンドパラメータ、MSEnable のマスタコントロールです。デフォルトは False（偽）です。

snmp

SNMP の設定を変更するよう、1 行ごとに指示メッセージが表示されます。表 B-25 は、SNMP フィールドの説明です。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。

表 B-25. SNMP のコンフィギュレーション設定

項目	説明
SNMPEnabled	スイッチ上の SNMP を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
Contact	トラップイベントに応答するために連絡を取る人の名前を指定します。#、セミコロン（;)、コンマ（,）を除く 64 文字までの名前を指定できます。デフォルトは未定義です。
Location	スイッチの場所の名前を指定します。#、セミコロン（;)、コンマ（,）を除く 64 文字までの名前を指定できます。デフォルトは未定義です。
Trap [1-5] Address	SNMP トラップが送信されるワークステーションの IP アドレスを指定します。トラップ 1 用のデフォルトのアドレスは 10.0.0.254 です。トラップ 2 ～ 5 用のデフォルトのアドレスは 0.0.0.0 です。すべてのトラップに対する 0.0.0.0 以外のアドレスは、固有にする必要があります。
Trap [1-5] Port	SNMP トラップが送信されるワークステーションのポートを指定します。有効なワークステーションのポート番号は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 162 です。
Trap [1-5] Severity	トラップイベントのモニタリング時に使用する重大度レベルを指定します。デフォルトは Warning です。
Trap [1-5] Version	トラップのフォーマット時に使用する SNMP のバージョン（1 または 2）を指定します。デフォルトは 2 です。
Trap [1-5] Enabled	トラップ（イベント情報）を有効にするか無効（デフォルト）にするかを指定します。
ReadCommunity	スイッチから情報を読み取る SNMP エージェントを認証するための、読み取りコミュニティのパスワードです。これは書き込み専用フィールドです。値は、スイッチ上と SNMP 管理サーバー上で同じでなければなりません。読み取りコミュニティのパスワードは、#、セミコロン（;)、コンマ（,）を除く最長 32 文字で指定できます。デフォルトは public です。
WriteCommunity	スイッチに情報を書き込む SNMP エージェントを認証するための書き込みコミュニティのパスワードです。これは書き込み専用フィールドです。値は、スイッチ上と SNMP 管理サーバー上で同じでなければなりません。書き込みコミュニティのパスワードは、#、セミコロン（;)、コンマ（,）を除く最長 32 文字で指定できます。デフォルトは private です。

表 B-25. SNMP のコンフィギュレーション設定（続き）

項目	説明
TrapCommunity	トラップを受け取る SNMP エージェントを認証するためのトラップコミュニティのパスワードです。これは書き込み専用フィールドです。値は、スイッチ上と SNMP 管理サーバー上で同じでなければなりません。トラップコミュニティのパスワードは、#、セミコロン（;）、コンマ（,）を除く最長 32 文字で指定できます。デフォルトは public です。
AuthFailureTrap	トラップの認証失敗に応答する場合に、トラップの生成を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
ProxyEnabled	ファブリック内の他のスイッチとの SNMP 通信を有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。

system

システムの設定を変更するよう、1 行ごとに指示メッセージが表示されます。表 B-26 は、システム設定フィールドの説明です。パラメータごとに、新しい値を入力するか、Enter キーを押して括弧内に表示されている現在の値を承認してください。

メモ： IP アドレスを変更すると、すべての Ethernet 管理セッションが終了します。

表 B-26. システムのコンフィギュレーション設定

項目	説明
Eth0NetworkDiscovery	Ethernet の起動方法：1 - Static、2 - Bootp、3 - DHCP、4 - RARP デフォルトは 1 - Static です。
Eth0NetworkAddress	Ethernet の IP アドレス。デフォルトは 10.0.0.1 です。
Eth0NetworkMask	Ethernet のサブネットマスクアドレス。
Eth0GatewayAddress	Ethernet IP アドレスゲートウェイ。
AdminTimeout	スイッチが使用されていない管理者セッションを終了するまでに待つ時間（分単位）。ゼロ（0）を指定すると、タイムアウトしきい値が無効になります。デフォルトは 30 で、最大値は 1440 です。

表 B-26. システムのコンフィギュレーション設定（続き）

項目	説明
InactivityTimeout	アイドルになっている Telnet コマンドラインインタフェースセッションを終了する前に、スイッチが待機する分単位での時間の長さ。ゼロ（0）を指定すると、タイムアウトしきい値が無効になります。デフォルトは 0 で、最大値は 1440 です。
LocalLogEnabled	ログ情報をスイッチに保存することを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは True（真）です。
RemoteLogEnabled	スイッチのイベントログをリモートホストに記録することを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。デフォルトは False（偽）です。
RemoteLogHostAddress	リモートロギングが有効になっている場合に、スイッチのイベントログ情報を受け取るホストの IP アドレス。デフォルトは 10.0.0.254 です。
NTPClientEnabled	ネットワークタイムプロトコル (NTP) をスイッチで有効（True（真））または無効（False（偽））にします。このクライアントは、スイッチを有効にして、時間を NTP サーバーと同期化します。この機能は、NTP バージョン 4 をサポートし、バージョン 3 に準拠しています。サーバーとの Ethernet 接続が必要です。また、最初に、初期の日付および時間をスイッチに設定する必要があります。同期化された時間は、すぐに有効になります。デフォルトは False（偽）です。
NTPServerAddress	NTP クライアントが時間および日付を取得する NTP サーバーの IP アドレス。デフォルトは 10.0.0.254 です。
EmbeddedGUIEnabled	SANsurfer Switch Manager ウェブアプレットを有効（True（真））または無効（False（偽））にします。アプレットの実行中にこのパラメータを（False（偽））に変更すると、そのアプレットは終了します。デフォルトは True（真）です。

例

Set Setup RADIUS コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> set setup radius
  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the attributes
  for the server being processed, press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.
  If you wish to terminate the configuration process completely, press 'qq' or
  'QQ' and the ENTER key to so do.

  DeviceAuthOrder   (1=Local, 2=Radius, 3=RadiusLocal) [Local]
  UserAuthOrder     (1=Local, 2=Radius, 3=RadiusLocal) [Local]
  TotalServers      (decimal value, 0-5)               [1    ]

  Server: 1
  ServerIPAddress   (dot-notated IP Address)         [10.20.11.8]
  ServerUDPPort     (decimal value)                  [1812      ]
  DeviceAuthServer  (True / False)                   [True      ]
  UserAuthServer    (True / False)                   [True      ]
  AccountingServer  (True / False)                   [False     ]
  Timeout           (decimal value, 10-30 secs)      [10        ]
  Retries           (decimal value, 1-3, 0=None)     [0         ]
  SignPackets       (True / False)                   [False     ]
  Secret            (32 hex or 16 ASCII char value)  [********  ]
  Do you want to save and activate this radius setup? (y/n): [n]
```

Set Setup Services コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> set setup services
A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.
Warning: If services are disabled, the connection to the switch may be lost.

TelnetEnabled       (True / False)       [True ]
SSHEnabled          (True / False)       [False]
GUIMgmtEnabled      (True / False)       [True ]
SSLMgmtEnabled      (True / False)       [False]
EmbeddedGUIEnabled  (True / False)       [True ]
SNMPEnabled         (True / False)       [True ]
NTPEnabled          (True / False)       [False]
CIMEnabled          (True / False)       [True ]
FTPEnabled          (True / False)       [True ]
MgmtServerEnabled   (True / False)       [True ]

Do you want to save and activate this services setup? (y/n): [n]
```

Set Setup SNMP コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> set setup snmp
  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.
  Trap Severity Options
  ---------------------
  unknown、emergency、alert、critical、error、warning、notify、info、debug、mark
  SNMPEnabled         (True / False)              [True              ]
  Contact             (string, max=64 chars)      [<sysContact undefined]
  Location            (string, max=64 chars)      [sysLocation undefined]
  Trap1Address        (dot-notated IP Address)    [10.20.71.15       ]
  Trap1Port           (decimal value)             [162               ]
  Trap1Severity       (see allowed options above) [warning           ]
  Trap1Version        (1 / 2)                     [2                 ]
  Trap1Enabled        (True / False)              [False             ]
  Trap2Address        (dot-notated IP Address)    [0.0.0.0           ]
  Trap2Port           (decimal value)             [162               ]
  Trap2Severity       (see allowed options above) [warning           ]
  Trap2Version        (1 / 2)                     [2                 ]
  Trap2Enabled        (True / False)              [False             ]
  Trap3Address        (dot-notated IP Address)    [0.0.0.0           ]
  Trap3Port           (decimal value)             [162               ]
  Trap3Severity       (see allowed options above) [warning           ]
  Trap3Version        (1 / 2)                     [2                 ]
  Trap3Enabled        (True / False)              [False             ]
  Trap4Address        (dot-notated IP Address)    [0.0.0.0           ]
  Trap4Port           (decimal value)             [162               ]
  Trap4Severity       (see allowed options above) [warning           ]
  Trap4Version        (1 / 2)                     [2                 ]
  Trap4Enabled        (True / False)              [False             ]
  Trap5Address        (dot-notated IP Address)    [0.0.0.0           ]
  Trap5Port           (decimal value)             [162               ]
  Trap5Severity       (see allowed options above) [warning           ]
  Trap5Version        (1 / 2)                     [2                 ]
  Trap5Enabled        (True / False)              [False             ]
  ReadCommunity       (string, max=32 chars)      [public            ]
  WriteCommunity      (string, max=32 chars)      [private           ]
  TrapCommunity       (string, max=32 chars)      [public            ]
  AuthFailureTrap     (True / False)              [False             ]
  ProxyEnabled        (True / False)              [True              ]
```

Set Setup System コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> set setup system
  A list of attributes with formatting and current values will follow.
  Enter a new value or simply press the ENTER key to accept the current value.
  If you wish to terminate this process before reaching the end of the list
  press 'q' or 'Q' and the ENTER key to do so.

Eth0NetworkDiscovery    (1=Static, 2=Bootp, 3=Dhcp, 4=Rarp)  [Static       ]
Eth0NetworkAddress      (dot-notated IP Address)             [10.0.0.1     ]
Eth0NetworkMask         (dot-notated IP Address)             [255.255.255.0]
Eth0GatewayAddress      (dot-notated IP Address)             [10.0.0.254   ]
AdminTimeout            (dec value 0-1440 minutes, 0=never)  [30           ]
InactivityTimeout       (dec value 0-1440 minutes, 0=never)  [0            ]
LocalLogEnabled         (True / False)                       [True         ]
RemoteLogEnabled        (True / False)                       [False        ]
RemoteLogHostAddress    (dot-notated IP Address)             [10.0.0.254   ]
NTPClientEnabled        (True / False)                       [False        ]
NTPServerAddress        (dot-notated IP Address)             [10.0.0.254   ]
EmbeddedGUIEnabled      (True / False)                       [True         ]
```

Show コマンド

ファブリック、スイッチ、およびポートの動作情報を表示します。

権限 なし

シンタックス **show**

about
alarm *[オプション]*
audit
broadcast
chassis
cimlistener *[リスナー名]*
cimsubscription *[サブスクリプション名]*
config [オプション]
domains
donor
fabric
fdmi *[port_wwn]*
interface
log *[オプション]*
lsdb
mem [カウント]
ns *[オプション]*
pagebreak
perf *[オプション]*
port *[ポート番号]*
post log
setup [オプション]
steering *[ドメイン ID]*
support
switch
timezone
topology
users
version

キーワード **about**

スイッチの動作属性に関する一連の基本情報を表示します。このキーワードは Version キーワードと同等です。

alarm *[オプション]*
アラームログおよびセッション表示設定を表示します。[オプション] を省略すると、最近の 200 アラームエントリが表示されます。アラームログは、スイッチのリセット時または電源の入れ直し時にクリアされます。[オプション] には、次の値を指定できます。

設定
セッション出力ストリームのアラーム表示を制御するパラメータのステータスを表示します。このパラメータは、Set Alarm コマンドを使用して設定されます。

audit
管理監査ログで、最新の 200 個のレコードを表示します。監査ログには、スイッチに行なわれた設定および管理上の変更（管理セッションと IP アドレスの開始を含む）が含まれています。

broadcast
ブロードキャストツリー情報と、現在ブロードキャストフレームを送受信しているすべてのポートを表示します。

chassis
シャーシコンポーネントのステータスと温度を表示します。

cimlistener *[リスナー名]*
[リスナー名] で指定されたリスナーの、CIM インジケータサービスリスナー情報を表示します。[リスナー名] を省略すると、すべてのリスナーが表示されます。

cimsubscription *[サブスクリプション名]*
[サブスクリプション名] に指定されたサブスクリプションの、CIM サブスクリプション情報を表示します。[サブスクリプション名] を省略すると、すべてのサブスクリプションが表示されます。

config [オプション]
スイッチ、ポート、およびゾーニング設定の属性を表示します。B-104 ページの「Show Config コマンド」を参照してください。

domains
ファブリック内の各ドメインとそのワールドワイド名のリストを表示します。

donor
すべてのポートについて、現在のドナー設定のリストを表示します。

fabric
ファブリック内の各ドメイン、シンボリック名、ワールドワイド名、ノード IP アドレス、およびポート IP アドレスのリストを表示します。

fdmi *[port_wwn]*
[port_wwn] に指定されたデバイスホストバスアダプタの詳細情報を表示します。[port_wwn] を省略すると、ファブリックに接続されているすべてのデバイスのホストバスアダプタ情報の要約が表示されます。表示できない文字は、クエスチョンマーク (?) として表示されます。

interface
アクティブなネットワークインタフェースのステータスを表示します。

log *[オプション]*
ログ項目を表示します。B-107 ページの「Show Log コマンド」を参照してください。ログは、スイッチのリセット時または電源の入れ直し時にクリアされます。

lsdb
Link State データベースの情報を表示します。

mem [カウント]
[カウント] で指定された秒数の間、メモリアクティビティの情報を表示します。[カウント] を省略した場合は、値 1 が使用されます。表示されるメモリの値は、1000 ブロック単位です。

メモ： このキーワードは、メモリアクティビティのアップデート状況を、[カウント] に到達するまで表示します。中断はできません。したがって、[カウント] に大きな値を使用するのは避けてください。

ns *[オプション]*
指定された [オプション] のネームサーバー情報を表示します。[オプション] を省略した場合は、ローカルドメイン ID のネームサーバー情報が表示されます。[オプション] には、次の値を指定できます。

all
すべてのスイッチとポートのネームサーバー情報を表示します。

[ドメイン ID]
[ドメイン ID] で指定されたスイッチのネームサーバー情報を表示します。[ドメイン ID] はスイッチのドメイン ID です。

[ポート ID]
[ポート ID] で指定されたポートのネームサーバー情報を表示します。[ポート ID] はポートのファイバチャネルアドレスです。

pagebreak
現在の改ページ設定を表示します。改ページ設定は、情報の表示を 20 行に制限（On）するか、または改ページなしの連続表示を許可（Off）します。

perf *[オプション]*
すべてのポートのパフォーマンス情報を表示します。B-110 ページの「Show Perf コマンド」を参照してください。

port [*ポート番号*]
[ポート番号] で指定されたポートの動作情報を表示します。ポートには、0 から始まる番号が付けられます。[ポート番号] を省略した場合は、すべてのポートについての情報が表示されます。表 B-27 は、port のパラメータを示します。

表 B-27. Show Port のパラメータ

項目	説明
Alinit	ポートが AL の初期化を開始するたびに増分されます。
AlinitError	ポートが初期化に入り、その初期化が失敗した回数。
Bad Frames	フレームエラーのあるフレームの数。
ClassXFramesIn	このポートが受信したクラス *x* のフレームの数。
ClassXFramesOut	このポートが送信したクラス *x* のフレームの数。
ClassXWordsIn	このポートが受信したクラス *x* のワードの数。
ClassXWordsOut	このポートが送信したクラス *x* のワードの数。
ClassXToss	TBUF から SOFi3 または SOFn3 フレームが廃棄された回数
DecodeError	検出されたデコードエラーの数。
EpConnects	ISL ネゴシエーション（交渉）によって E_Port を接続した回数。
FBusy	クラス 2 フレームを ED_TOV 時間内に送信できなかったことが原因で、スイッチが F_BSY を送信した回数。このポートが受信フレームへの応答として生成した、クラス 2 およびクラス 3 のファブリックビジー（F_BSY）フレームの数。これは通常、このフレームの送信を妨げている、ファブリックまたは N_Port 上の使用中状態を示しています。
Flowerrors	使用可能なクレジットが存在しないときにフレームを受信しました。
FReject	拒否された、デバイスからのフレームの数。
InvalidCRC	無効な CRC が検出されました。
InvalidDestAddr	無効な宛先アドレスが検出されました。
LIP_AL_PD_ALPS	F7、AL_PS LIP、または AL_PD（ベンダー固有）リセットの実行回数。
LIP_F7_AL_PS	この LIP は、ループの再初期化に使用されます。AL_PS で識別された L_Port が、パフォーマンスの低下を検知した可能性があり、現在ループの復元を試みています。
LIP_F8_AL_PS	この LIP は、AL_PS で識別された L_Port によって検出されたループ障害を表します。

表 B-27. Show Port のパラメータ（続き）

項目	説明
LIP_F7_F7	有効な AL_PA を取得するために使用されるループ初期化プリミティブフレーム。
LIP_F8_F7	ループ障害が受信側で検出されたことを示すために使用されるループ初期化プリミティブフレーム。
Link Failures	このポートが検出した光リンク障害の数。リンク障害とは、オフライン状態でない間の同期外れまたは信号損失です。信号損失が発生すると、スイッチはリンクの再確立を試行します。リンクが再確立されなかった場合は、リンク障害がカウントされます。リンク障害発生後には、リンクがリセットされます。
Login	デバイスログインの数。
Logout	デバイスログアウトの数。
LoopTimeouts	FC-AL-2 で指定された 2 秒のタイムアウト。
LossOfSync	このポートが検出した同期外れ（> 100 ミリ秒）の数。同期外れは、無効な送信ワードの受信によって検出されます。
PrimSeqErrors	プリミティブシーケンスエラーが検出されました。
RxLinkResets	接続デバイスから受信されたリンクリセットプリミティブの数。
RxOfflineSeq	受信されたオフラインシーケンスの数。OLS は、リンク初期化、または Receive & Recognize Not_Operational（NOS）状態について発行されるか、オフライン状態に入るために発行されます。
TotalErrors	検出されたエラーの数。
TotalLIPsRecvd	このポートが受信したループ初期化プリミティブフレームの数。
TotalLIPsXmitd	このポートが送信したループ初期化プリミティブフレームの数。
TotalLinkResets	リンクリセットプリミティブの総数。
TotalOfflineSeq	このポートが発行および受信したオフラインシーケンスの総数。
TotalRxFrames	このポートが受信したフレームの総数。
TotalRxWords	このポートが受信したワードの総数。
TotalTxFrames	このポートが発行したフレームの総数。
TotalTxWords	このポートが発行したワードの総数。
TxLinkResets	このポートが発行したリンクリセットの数。
TxOfflineSeq	このポートが発行したオフラインシーケンスの総数。

post log
直前に失敗した POST の結果を含む、電源投入時自己診断（POST）ログを表示します。

setup [オプション]
システム、SNMP、およびスイッチのメーカーのセットアップ属性を表示します。
B-112 ページの「Show Setup コマンド」を参照してください。

steering *[ドメイン ID]*
データを [ドメイン ID] で指定されたスイッチへ導く経路を表示します。[ドメイン ID] を省略した場合は、ファブリック内のすべてのスイッチへの経路が表示されます。

support
スイッチの包括的な説明、設定、および動作を表示する一連のコマンドを実行します。画面から表示をキャプチャし、問題の診断に使用できます。このキーワードは、認定を受けたメンテナンス業者から尋ねられたときに使用するためのものです。次のコマンドが実行されます。

- Alias List
- Config List
- Date
- Group List
- History
- Ps
- Security（List、Limits、History）
- Securityset（Active、List）
- Show（About、Alarm、Backtrace、Chassis、Config Port、Config Security、Config Switch、Config Threshold、Dev、Dev Settings、Domains、Donor、Fabric、Log、Log Archive、Log Settings、Lsdb、Mem、Ns、Perf、Port、Setup Mfg、Setup Snmp、Setup System、Steering、Switch、Topology、Users）
- Uptime
- User Accounts
- Whoami
- Zoneset（Active、List）
- Zoning（History、Limits、List）

switch
スイッチの動作情報を表示します。表 B-28 は、スイッチの動作パラメータを表示します。

表 B-28. スイッチの動作パラメータ

パラメータ	説明
SymbolicName	スイッチの説明となる名前
SwitchWWN	スイッチのワールドワイド名

表 B-28. スイッチの動作パラメータ（続き）

パラメータ	説明
SwitchType	スイッチモデル
BootVersion	ブート PROM のバージョン
CreditPool	受信ポートで使用できるポートバッファクレジットの数
DomainID	スイッチドメイン ID
FirstPortAddress	スイッチポート 0 の FC アドレス
FlashSize - MBytes	フラッシュメモリのサイズ（メガバイト単位）
LogLevel	イベントをイベントログに記録するときに使用されるイベント重大度レベル
MaxPorts	スイッチで使用できるポートの数
NumberOfResets	スイッチがそのサービス内でリセットされた回数
ReasonForLastReset	最後のリセットの原因となったアクション
ActiveImageVersion - build date	アクティブなファームウェアイメージバージョンおよび構築日。
PendingImageVersion - build date	保留中のファームウェアイメージバージョンおよび構築日。このイメージは、次のリセットまたは電源サイクルでアクティブになります。
ActiveConfiguration	使用中のスイッチ設定の名前
AdminState	スイッチの管理状態
AdminModeActive	管理者セッションの状態
BeaconOnStatus	Set Beacon コマンドで設定されているビーコン状態
OperationalState	スイッチの動作状態
PrincipalSwitchRole	プリンシパルスイッチの状態。True（真）の場合、スイッチはプリンシパルスイッチです。
BoardTemp (1) - Degrees Celsius	回路基盤センサー 1 の内部スイッチ温度
SwitchDiagnosticsStatus	電源投入時自己診断の結果
SwitchTemperatureStatus	スイッチの温度状態 : 通常、危険、障害

timezone
現在のタイムゾーン設定を表示します。

topology
すべての接続デバイスを表示します。

users
ログインしたユーザーのリストを表示します。これは User List コマンドと同等です。

version
スイッチの動作属性に関する一連の基本情報を表示します。このキーワードは About キーワードと同等です。

例

Show Chassis コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show chassis
  Chassis Information
  -------------------
  BoardTemp (1) - Degrees Celsius   36
  FanStatus (1)                     Good
  FanStatus (2)                     Good
  FanDirection (1)                  BackToFront
  FanDirection (2)                  BackToFront
  PowerSupplyStatus (1)             Good
  PowerSupplyStatus (2)             Good
  HeartBeatCode                     1
  HeartBeatStatus                   Normal
```

Show Domains コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show domains
  Principal switch is (remote): 10:00:00:60:69:50:0b:6c
  Upstream Principal ISL is   : 1
  Domain ID List:
        Domain 97  (0x61)  WWN = 10:00:00:c0:dd:00:71:ed
        Domain 98  (0x62)  WWN = 10:00:00:60:df:22:2e:0c
        Domain 99  (0x63)  WWN = 10:00:00:c0:dd:00:72:45
        Domain 100 (0x64)  WWN = 10:00:00:c0:dd:00:ba:68
        Domain 101 (0x65)  WWN = 10:00:00:60:df:22:2e:06
        Domain 102 (0x66)  WWN = 10:00:00:c0:dd:00:90:ef
        Domain 103 (0x67)  WWN = 10:00:00:60:69:50:0b:6c
        Domain 104 (0x68)  WWN = 10:00:00:c0:dd:00:b8:b7
```

Show Fabric コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show fabric

 Domain     WWN                     Enet IP Addr    FC IP Addr      SymbolicName
 ------     ---                     ------------    ----------      ------------
 16 (0x10)  10:00:00:c0:dd:00:77:81 10.20.68.11     0.0.0.0         gui sb1 .11
 17 (0x11)  10:00:00:c0:dd:00:6a:2d 10.20.68.12     0.0.0.0         sw12
 18 (0x12)  10:00:00:c0:dd:00:c3:04 10.20.68.160    0.0.0.0         sw .160
 19 (0x13)  10:00:00:c0:dd:00:bc:56 10.20.68.108    0.0.0.0         Sb2 .108
```

Show FDMI コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show fdmi

HBA ID                  PortID  Manufacturer           Model    Ports
--------                ------  ---------------       -------   -----
21:01:00:e0:8b:27:aa:bc 610000  QLogic Corporation    QLA2342   2
21:00:00:00:ca:25:9b:96 180100  QLogic Corporation    QL2330    2
```

Show FDMI WWN コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show fdmi 21:00:00:e0:8b:09:3b:17
  FDMI Information
  ----------------
  Manufacturer            QLogic Corporation
  SerialNumber            [04202
  Model                   QLA2342
  ModelDescription        QLogic QLA2342 PCI Fibre Channel Adapter
  PortID                  610000
  NodeWWN                 20:00:00:e0:8b:07:aa:bc
  HardwareVersion         FC5010409-10
  DriverVersion           8.2.3.10 Beta 2 (W2K VI)
  OptionRomVersion        1.21
  FirmwareVersion         03.02.13.
  OperatingSystem         SunOS 5.8
  MaximumCTPayload        2040
  NumberOfPorts           1

  Port  21:01:00:e0:8b:27:aa:bc

  SupportedFC4Types       FCP
  SupportedSpeed          2Gb/s
  CurrentSpeed            2Gb/s
  MaximumFrameSize        2048
  OSDeviceName
  HostName
```

Show NS（ローカルドメイン）コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show ns
  Seq Domain    Port   Port
  No  ID        ID     Type COS PortWWN                 NodeWWN
  --- ------    ------ ---- --- -------                 -------
  1   19 (0x13) 1301e1 NL   3   21:00:00:20:37:73:13:69 20:00:00:20:37:73:13:69
  2   19 (0x13) 1301e2 NL   3   21:00:00:20:37:73:12:9b 20:00:00:20:37:73:12:9b
  3   19 (0x13) 1301e4 NL   3   21:00:00:20:37:73:05:26 20:00:00:20:37:73:05:26
  4   19 (0x13) 130d00 N    3   21:01:00:e0:8b:27:a7:bc 20:01:00:e0:8b:27:a7:bc
```

Show NS [ドメイン ID] コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show ns 18
    Seq Domain    Port   Port
  No  ID        ID     Type COS PortWWN                 NodeWWN
  --- ------    ------ ---- --- -------                 -------
  1   18 (0x12) 120700 N    3   21:00:00:e0:8b:07:a7:bc 20:00:00:e0:8b:07:a7:bc
```

Show NS [ポート ID] コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show ns 1301e1
  Port ID: 1301e1
  --------
  PortType           NL
  PortWWN            21:00:00:20:37:73:13:69
  SymbolicPortName
  NodeWWN            20:00:00:20:37:73:13:69
  SymbolicNodeName
  NodeIPAddress      0.0.0.0
  ClassOfService     3
  PortIPAddress      0.0.0.0
  FabricPortName     20:01:00:c0:dd:00:bc:56
  FC4Type            FCP
  FC4Desc            (NULL)
```

Show Interface コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show interface
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:C0:DD:00:BD:ED
          inet addr:10.20.68.107  Bcast:10.20.68.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:4712 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:3000 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:415313 (405.5 Kb)  TX bytes:716751 (699.9 Kb)
          Interrupt:11 Base address:0xfcc0
lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:304 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:304 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:20116 (19.6 Kb)  TX bytes:20116 (19.6 Kb)
```

Show Port コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show port 1
  Port Number: 1
  ------------
  AdminState       Online              OperationalState Online
  AsicNumber       0                   PerfTuningMode   Normal
  AsicPort         1                   PortID           0e0800
  ConfigType       GL                  PortWWN          20:08:00:c0:dd:03:d5:94
  DiagStatus       Passed              RunningType      E
  EpConnState      Connected           MediaPartNumber  PL-XPL-VC-SG3-22
  EpIsoReason      NotApplicable       MediaRevision    1
  IOStreamGuard    Disabled            MediaType        200-M5-SN-I
  LinkSpeed        2Gb/s               MediaVendor      Unknown
  LinkState        Active              MediaVendorID    00000485
  LoginStatus      LoggedIn            SymbolicName     Port8
  MaxCredit        16                  SyncStatus       SyncAcquired
  MediaSpeeds      1Gb/s, 2Gb/s        XmitterEnabled   True

  ALInit          5                      LIP_F8_AL_PS    0
  ALInitError     0                      LIP_F8_F7       0
  BadFrames       0                      LinkFailures    2
  Class2FramesIn  0                      Login           3
  Class2FramesOut 0                      Logout          2
  Class2WordsIn   0                      LoopTimeouts    1
  Class2WordsOut  0                      LossOfSync      2
  Class3FramesIn  999                    PrimSeqErrors   0
  Class3FramesOut 540                    RxLinkResets    1
  Class3Toss      0                      RxOfflineSeq    0
  Class3WordsIn   29516                  TotalErrors     628777
  Class3WordsOut  8406                   TotalLinkResets 6
  DecodeErrors    628775                 TotalLIPsRecvd  5
  EpConnects      3                      TotalLIPsXmitd  7
  FBusy           0                      TotalOfflineSeq 5
  FlowErrors      0                      TotalRxFrames   999
  FReject         0                      TotalRxWords    29516
  InvalidCRC      0                      TotalTxFrames   540
  InvalidDestAddr 0                      TotalTxWords    8406
  LIP_AL_PD_AL_PS 0                      TxLinkResets    5
  LIP_F7_AL_PS    0                      TxOfflineSeq    5
  LIP_F7_F7       5
```

Show Switch コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show switch
Switch Information
------------------
SymbolicName                      sw .108
SwitchWWN                         100000c0dd00bc56
SwitchType                        SANbox 5200 シリーズ
BootVersion                       Vx.x.x.x-0 (day month date time year)
CreditPool                        0
DomainID                          19 (0x13)
FirstPortAddress                  130000
FlashSize - MBytes                128
LogLevel                          Critical
MaxPorts                          20
NumberOfResets                    15
ReasonForLastReset                PowerUp
ActiveImageVersion - build date   Vx.x.x.0-2 (day month date time year)
PendingImageVersion - build date  Vx.x.x.0-17 (day month date time year)
ActiveConfiguration               default
AdminState                        Online
AdminModeActive                   False
BeaconOnStatus                    False
OperationalState                  Online
PrincipalSwitchRole               False
BoardTemp (1) - Degrees Celsius   32
SwitchDiagnosticsStatus           Passed
SwitchTemperatureStatus           Normal
```

Show Topology コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show topology
Unique ID Key
-------------
A = ALPA,  D = Domain ID,  P = Port ID
Port   Local Local                    Remote  Remote                    Unique
Number Type  PortWWN                  Type    NodeWWN                   ID
------ ----- -------                  ------  -------                   ------
5      F     20:05:00:c0:dd:00:bd:ec   N      20:00:00:00:c9:22:1e:93   010500 P
10     E     20:0a:00:c0:dd:00:bd:ec   E      10:00:00:c0:dd:00:80:21   4(0x4) D
```

ポート 1 の場合の Show Topology コマンドの例を次に示します。

```
SANbox  #> show topology 1
  Local Link Information
  ----------------------
  PortNumber 1
  PortID     650100
  PortWWN    20:01:00:c0:dd:00:91:11
  PortType   F

Remote Link Information
-----------------------
Device 0
NodeWWN 50:80:02:00:00:06:d5:38
PortType NL
Description (NULL)
IPAddress 0.0.0.0

Device 1
NodeWWN 20:00:00:20:37:2b:08:c9
PortType NL
Description (NULL)
IPAddress 0.0.0.0

Device 2
Description (NULL)
IPAddress 0.0.0.0

Device 3
NodeWWN 20:00:00:20:37:2b:05:c9
PortType NL
Description (NULL)
IPAddress 0.0.0.0
```

Show Version コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show version
       ****************************************************
       *                                                  *
       *      Command Line Interface SHell  (CLISH)       *
       *                                                  *
       ****************************************************

       SystemDescription     SANbox 5200 シリーズ FC Switch
       Eth0NetworkAddress    10.20.11.192 (use 'set setup system' to update)
       MACAddress            00:c0:dd:00:71:ee
       WorldWideName         10:00:00:c0:dd:00:71:ed
       ChassisSerialNumber   FAM033100024
       SymbolicName          SANbox
       ActiveSWVersion       V5.0.x.x.xx.xx
       ActiveTimestamp       day month date time year
       DiagnosticsStatus     Passed
       LicensedPorts         20
```

Show Config コマンド

現在の設定について、スイッチ、ポート、アラームしきい値、セキュリティ、および ゾーニングの各パラメータを表示します。

権限 なし

シンタックス **show config**

port *[ポート番号]*
security
switch
threshold
zoning

キーワード ***port [ポート番号]***

[ポート番号] で指定されたポート番号の設定パラメータを表示します。ポートには、0 から始まる番号が付けられます。[ポート番号] を省略した場合は、すべてのポートが指定されます。

security

セキュリティデータベースの Autosave パラメータ値を表示します。

switch

スイッチの設定パラメータを表示します。

threshold

スイッチのアラームしきい値パラメータを表示します。

zoning

スイッチのゾーニング設定パラメータを表示します。

例 Show Config Port コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show config port 3
    Port Number: 3
  ------------
  AdminState         Offline
  LinkSpeed          Auto
  PortType           GL
  SymbolicName       Port3
  ALFairness         False
  DeviceScanEnabled  True
  ForceOfflineRSCN   False
  ARB_FF             False
  InteropCredit      0
  ExtCredit          0
  FANEnabled         True
  AutoPerfTuning     False
  LCFEnabled         False
  MFSEnabled         True
  MSEnabled          True
  NoClose            False
  IOStreamGuard      Disabled
  VIEnabled          False
  PDISCPingEnable    True
```

10 Gbps ポートについての Show Config Port コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show config port 16
  Configuration Name: default
  -------------------
  Port Number: 16
  ------------
  AdminState                        Online
  LinkSpeed          10Gb/s
  PortType           G
  SymbolicName       10G-16
  DeviceScanEnabled  True
  ForceOfflineRSCN   False
  AutoPerfTuning     False
  LCFEnabled         False
  MFSEnabled         False
  MSEnabled          True
  IOStreamGuard      Disabled
  VIEnabled          False
  PDISCPingEnabled   True
```

Show Config Switch コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show config switch
 Configuration Name: default
 -------------------
  Switch Configuration Information
  --------------------------------
  AdminState            Online
  BroadcastEnabled      False
  InbandEnabled         True
  FDMIEnabled           False
  FDMIEntries           10
  DomainID              19 (0x13)
  DomainIDLock          True
  SymbolicName          sw108
  R_A_TOV               10000
  E_D_TOV               2000
  PrincipalPriority     254
  ConfigDescription     Default Config
  ConfigLastSavedBy     admin@OB-session5
  ConfigLastSavedOn     day month date time year
  InteropMode           Standard
```

Show Config Threshold コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show config threshold
Configuration Name: default
------------
  Threshold Configuration Information
-----------------------------------
ThresholdMonitoringEnabled    False
CRCErrorsMonitoringEnabled    True
RisingTrigger                 25
FallingTrigger                1
SampleWindow                  10
DecodeErrorsMonitoringEnabled True
RisingTrigger                 25
FallingTrigger                0
SampleWindow                  10
ISLMonitoringEnabled          True
RisingTrigger                 2
FallingTrigger                0
SampleWindow                  10
LoginMonitoringEnabled        True
RisingTrigger                 5
FallingTrigger                1
SampleWindow                  10
LogoutMonitoringEnabled       True
RisingTrigger                 5
FallingTrigger                1
SampleWindow                  10
LOSMonitoringEnabled          True
RisingTrigger                 100
FallingTrigger                5
SampleWindow                  10
```

Show Config Zoning コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show config zoning
 Configuration Name: default
  -------------------
  Zoning Configuration Information
  --------------------------------
  InteropAutoSave      True
  DefaultVisibility    All
  DiscardInactive       False
```

Show Log コマンド

ログの内容、またはログ内の項目を作成および表示するために使用されたパラメータを表示します。ログには、最大 1200 項目を格納できます。ログの容量が一杯になると、そのあと追加される項目によって、既存の項目が最も古いものから順に上書きされます。

権限 なし

シンタックス **show log**

[イベント数]
component
display [フィルタ]
level
options
port
settings

キーワード **[イベント数]**

イベントログから表示する最新のイベントの数を指定します。[イベント数] は、正の整数であることが必要です。

component

現在、イベントのモニタリング対象になっているコンポーネントを表示します。コンポーネントには次のものがあります。

All
すべてのコンポーネントをモニタリングします。

Chassis
ファンや電源といったシャーシのハードウェアコンポーネントをモニタリングします。

Eport
すべての E_Port をモニタリングします。

Mgmtserver
管理サーバーのステータスをモニタリングします。

Nameserver
ネームサーバーのステータスをモニタリングします。

なし
いずれのコンポーネントのイベントもモニタリングしません。

Other
その他の各種イベントをモニタリングします。

ポート
すべてのポートイベントをモニタリングします。

SNMP
SNMP イベント

スイッチ
スイッチ管理イベントをモニタリングします。

Zoning
ゾーニングコンフリクトイベントをモニタリングします。

display [フィルタ]
[フィルタ] に定義されているコンポーネントまたは重大度レベルに従って、画面にログイベントを表示します。[フィルタ] は、次のいずれかの値です。

Info
すべての情報イベントを表示します。

Warning
すべての警告イベントを表示します。

Critical
すべての重大イベントを表示します。

Eport
E_Port に関係するすべてのイベントを表示します。

Mgmtserver
管理サーバーに関係するすべてのイベントを表示します。

Nameserver
ネームサーバーに関係するすべてのイベントを表示します。

Port [ポート番号]
[ポート番号] に定義されたポートに関係するすべてのイベントを表示します。

SNMP
SNMP に関係するすべてのイベントを表示します。

スイッチ
スイッチ管理に関係するすべてのイベントを表示します。

Zoning
ゾーニングに関係するすべてのイベントを表示します。

level
イベント重大度レベルのロギング設定と表示レベルの設定を表示します。

options
イベントのロギングと画面への自動表示の設定に使用できるオプションを表示します。イベントのロギングおよび表示レベルの設定方法について詳細を参照してください。

port
イベントのモニタリング対象になっているポートを表示します。定義されたレベルのイベントが、定義されたコンポーネント上で発生した場合でも、定義されていないポート上で発生したのであれば、ログ内に項目は作成されません。

settings
コンポーネント、重大度レベル、ポート、および表示レベルに関する現在のフィルタ設定を表示します。このコマンドは、Show Log Component、Show Log Level、および Show Log Port コマンドを別々に実行するのと同じです。

例

Show Log Component コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show log component
Current settings for log
   ------------------------
   FilterComponent   NameServer MgmtServer Zoning Switch Blade Port Eport Snmp
```

Show Log Level コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show log level
   Current settings for log
   ------------------------
   FilterLevel       Info
   DisplayLevel      Critical
```

Show Log Options コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show log options
  Allowed options for log
  -----------------------
   FilterComponent
All,None,NameServer,MgmtServer,Zoning,Switch,Blade,Port,Eport,Snmp
   FilterLevel       Critical,Warn,Info,None
   DisplayLevel      Critical,Warn,Info,None
```

Show Log コマンドの例を次に示します。

```
  SANbox #> show log
   [327][day month date time year][I][Eport Port:0/8][Eport State=
   E_A0_GET_DOMAIN_ID]
   [328][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][FSPF PortUp state=0]
   [329][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][Sending init hello]
   [330][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][Processing EFP, oxid= 0x8]
   [331][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][Eport State = E_A2_IDLE]
   [332][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][EFP,WWN= 0x100000c0dd00b845,
   len= 0x30]
   [333][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][Sending LSU oxid=0xc:type=1]
   [334][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][Send Zone Merge Request]
   [335][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][LSDB Xchg timer set]
   [336][day month date time year][I][Eport Port: 0/8][Setting attribute
   Oper.UserPort.0.8.EpConnState Connected]
```

Show Perf コマンド

ポートのパフォーマンスを、1 秒あたりのフレーム数および 1 秒あたりのバイト数を単位として表示します。キーワードを省略した場合は、送信したデータ（out)、受信したデータ（in)、および送受信したデータの合計がフレーム / 秒およびバイト / 秒の単位で表示されます。

権限 なし

シンタックス **show perf**
byte *[ポート番号]*
inbyte *[ポート番号]*
outbyte *[ポート番号]*
frame *[ポート番号]*
inframe *[ポート番号]*
outframe *[ポート番号]*
errors *[ポート番号]*

キーワード ***byte [ポート番号]***
[ポート番号] を含むポートグループ（0 ～ 15 または 16 ～ 19）で送受信された連続するパフォーマンスデータを合計バイト数 / 秒で表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

inbyte [ポート番号]
[ポート番号] を含むポートグループ（0 ～ 15 または 16 ～ 19）で受信された連続するパフォーマンスデータをバイト数 / 秒で表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

outbyte [ポート番号]
[ポート番号] を含む 16 ポートのセット（0 ～ 15 または 16 ～ 19）で送信された連続するパフォーマンスデータを合計バイト数 / 秒で表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

frame [ポート番号]
[ポート番号] を含む 16 ポートのセット（0 ～ 15 または 16 ～ 19）で送受信された連続するパフォーマンスデータを合計フレーム数 / 秒で表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

inframe [ポート番号]
[ポート番号] を含むポートグループ（0 ～ 15 または 16 ～ 19）で受信された連続するパフォーマンスデータをフレーム数 / 秒で表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

outframe [ポート番号]
[ポート番号] を含むポートグループ（0 ～ 15 または 16 ～ 19）で送信された連続するパフォーマンスデータをフレーム数 / 秒で表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

errors *[ポート番号]*
[ポート番号] を含むポートグループ（0 ～ 15 または 16 ～ 19）の連続するエラーカウントを表示します。[ポート番号] を省略すると、ポート 0 ～ 15 が表示されます。表示を停止するには、q を入力して Enter キーを押します。

例

Show Perf コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show perf
Port   Bytes/s    Bytes/s    Bytes/s    Frames/s   Frames/s   Frames/s
  Number   (in)       (out)    (total)      (in)       (out)    (total)
  ------ -------    -------    -------    --------   --------   --------
  0      7K         136M       136M       245        68K        68K
  1      58K        0          58K        1K         0          1K
  2      0          0          0          0          0          0
  3      0          0          0          0          0          0
  4      0          0          0          0          0          0
  5      0          0          0          0          0          0
  6      0          7K         7K         0          245        245
  7      136M       58K        136M       68K        1K         70K
  8      7K         136M       136M       245        68K        68K
  9      58K        0          58K        1K         0          1K
  10     0          0          0          0          0          0
  11     0          0          0          0          0          0
  12     0          0          0          0          0          0
  13     0          0          0          0          0          0
  14     0          7K         7K         0          245        245
  15     136M       58K        136M       68K        1K         70K
  16     47M        23K        47M        23K        726        24K
  17     0          0          0          0          0          0
  18     23K        47M        47M        726        23K        24K
  19     0          0          0          0          0          0
```

Show Perf Byte コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show perf byte
Displaying bytes/sec (total)...  (Press any key to stop display)

  0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15
  --------------------------------------------------------------------------------
  0    0    0    0    0    0    0    0    137M 58K  0    0    0    0    8K   137M
  0    0    0    0    0    0    0    0    136M 58K  0    0    0    0    8K   136M
  0    0    0    0    0    0    0    0    135M 58K  0    0    0    0    7K   135M
  0    0    0    0    0    0    0    0    137M 58K  0    0    0    0    8K   137M
  0    0    0    0    0    0    0    0    136M 58K  0    0    0    0    7K   136M
  0    0    0    0    0    0    0    0    137M 58K  0    0    0    0    8K   137M
  0    0    0    0    0    0    0    0    136M 58K  0    0    0    0    8K   136M
  0    0    0    0    0    0    0    0    136M 58K  0    0    0    0    7K   136M
q
```

Show Setup コマンド

SNMP とシステムの現在の設定を表示します。

権限 なし

シンタックス **show setup**
mfg
radius
services
snmp
system

キーワード

mfg
スイッチの製造情報を表示します。

radius
RADIUS サーバー情報を表示します。

services
スイッチサービスのステータス情報を表示します。

snmp
SNMP の現在の設定を表示します。

system
システムの現在の設定を表示します。

例 Show Setup Mfg コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show setup mfg
  Manufacturing Information
  -------------------------
  BrandName                 QLogic
  BuildDate                 Unknown
  PartNumber                SANbox 5200 シリーズ
  SerialNumber              FAM0331000011
  LicensedPorts             20
  MACAddress                00:c0:dd:02:cc:17
  PlanarPartNumber          Unknown
  SwitchSymbolicName        SANbox
  SwitchWWN                 10:00:00:c0:dd:02:cc:16
  SystemDescription         SANbox 5200 シリーズ FC Switch
  SystemObjectID            1.3.6.1.4.1.1663.1.1.1.1.17
```

Show Setup Services コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show setup services
System Services
-----------------------------
TelnetEnabled             True
SSHEnabled                False
GUIMgmtEnabled            True
SSLMgmtEnabled            False
EmbeddedGUIEnabled        True
SNMPEnabled               True
NTPEnabled                True
CIMEnabled                True
FTPEnabled                True
ManagementServerEnabled   True
```

Show Setup RADIUS コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show setup radius

  Radius Information
  ------------------
  DeviceAuthOrder   RadiusLocal
  UserAuthOrder     RadiusLocal
  TotalServers      1

  Server: 1

  ServerIPAddress   10.20.11.8
  ServerUDPPort     1812
  DeviceAuthServer  False
  UserAuthServer    True
  AccountingServer  False
  Timeout           2
  Retries           0
  SignPackets       False
  Secret            ********
```

Show Setup Snmp コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show setup snmp
  SNMP Information
  ----------------
  SNMPEnabled           True
  Contact               <sysContact undefined>
  Location              N_107 System Test Lab
  Description           SANbox 5200 シリーズ FC Switch
  Trap1Address          10.0.0.254
  Trap1Port             162
  Trap1Severity         warning
  Trap1Version          2
  Trap1Enabled          False
  Trap2Address          0.0.0.0
  Trap2Port             162
  Trap2Severity         warning
  Trap2Version          2
  Trap2Enabled          False
  Trap3Address          0.0.0.0
  Trap3Port             162
  Trap3Severity         warning
  Trap3Version          2
  Trap3Enabled          False
  Trap4Address          0.0.0.0
  Trap4Port             162
  Trap4Severity         warning
  Trap4Version          2
  Trap4Enabled          False
  Trap5Address          0.0.0.0
  Trap5Port             162
  Trap5Severity         warning
  Trap5Version          2
  Trap5Enabled          False
  ObjectID              1.3.6.1.4.1.1663.1.1.1.1.17
  AuthFailureTrap       True
  ProxyEnabled          True
```

Show Setup System コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> show setup system
  System Information
  ------------------
  Eth0NetworkDiscovery     Static
  Eth0NetworkAddress       10.20.11.32
  Eth0NetworkMask          255.255.252.0
  Eth0GatewayAddress       10.20.8.254
  AdminTimeout             30
  InactivityTimeout        0
  LocalLogEnabled          True
  RemoteLogEnabled         False
  RemoteLogHostAddress     10.0.0.254
  NTPClientEnabled         True
  NTPServerAddress         51.68.85.102
  EmbeddedGUIEnabled       True
```

Shutdown コマンド

スイッチ上のすべてのデータ転送を都合のよい時点で終了し、Telnet セッションを閉じます。このコマンドを入力したあとは、必ずスイッチの電源を入れ直してください。

権限 管理者セッション

シンタックス **shutdown**

メモ スイッチの電源をオフにする前に、必ずこのコマンドを使用して正常なシャットダウンを実行してください。

シャットダウンが完了すると、ハートビート LED が消灯します。

Test コマンド

内部テスト（SerDes レベル）、外部テスト（トランシーバ）、およびオンラインループバックテストを使用して、ポートをテストします。内部テストと外部テストでは、ポートを診断モードにする必要があります。ポートの管理状態の変更に関しては、B-59 ページの「Set コマンド」を参照してください。テストの実行中も、スイッチ上の残りのポートは完全に動作可能なままです。

権限 管理者セッション

シンタックス **test**

port [ポート番号] [テストタイプ]
cancel
status

キーワード **port [ポート番号] *[テストタイプ]***

[テストタイプ] で指定されたテストを使用して、[ポート番号] で指定されたポートをテストします。[テストタイプ] を省略した場合は、Internal が使用されます。[テストタイプ] には、次の値を指定できます。

internal

トランシーバの機能から独立するすべてのポート速度について、SerDes をテストします。これがデフォルトの設定です。このテストを実行するには、ポートを診断モードにする必要があります。

メモ： 10-Gbps ポートの内部テストは、完全なパスが存在するか検証しますが、テストフレームは送信しません。

external

トランシーバがサポートするすべてのポート速度について、SerDes およびトランシーバの両方をテストします。このテストを実行するには、ポートを診断モードにし、トランシーバにループバックプラグを取り付ける必要があります。

メモ： 10-Gbps ポートの外部テストは、完全なパスが存在するか検証しますが、テストフレームは送信しません。

online

ポートとそのデバイスノードまたはデバイスループとの通信を、動作中のポート速度でテストします。テスト対象のポートは、オンラインの状態で、リモートデバイスに接続されている必要があります。ASIC によって送信されたテストフレームが受信フレームと一致した場合、対象ポートはオンラインテストに合格します。このテストを実行しても、ポート上の通信は中断されません。

cancel

進行中のオンラインテストを取り消します。

status

進行中のテストの状況を表示します。進行中のテストがない場合は、最後に実行されたテストの状況を表示します。

例

内部または外部ポートテストを実行するには、次の手順を実行します。

1. 管理者セッションを開始するため、次のコマンドを入力して Enter キーを押します。

```
admin start
```

2. ポートを診断モードにするため、次のコマンドを入力して Enter キーを押します（*x* = ポート番号）。

```
set port x state diagnostics
```

3. 実行するポートのループバックテストのタイプを選択します。

   ■ 内部ループバックテストを実行する場合は、次のコマンドを入力します。

   ```
   test port x internal
   ```

   ■ 外部ループバックテストを実行する場合は、次のコマンドを入力します。このテストに合格するためには、ループバックプラグが取り付けられている必要があります。

   ```
   test port x external
   ```

4. 画面上に、一連のテストパラメータが表示されます。Enter キーを押して各パラメータのデフォルト値を承認するか、各パラメータに新しい値を入力して Enter キーを押します。TestLength パラメータは、送信フレームの数です。FrameSize（場合によっては最大 256 バイト）パラメータは、1 フレームのバイト数です。そして DataPattern パラメータは、ペイロード内のパターンです。

5. テストタイプを選択してコマンドを実行すると、詳細なテスト結果を示すメッセージが画面に表示されます。

6. テストを実行したあと、次のコマンド（*x* = ポート番号）を入力して Enter キーを押すことによって、ポートをオンライン状態に戻します。

```
set port x state online
```

7. ポートがオンラインに戻ったことを確認するため、次のコマンドを入力して Enter キーを押します。AdminState フィールドの内容が Online でなければなりません。

```
show port x
```

オンラインループバック（ノード間）テストでは、ポートがオンラインで、リモートデバイスに接続されている必要があります。オンラインループバックテストを実行するには、以下の手順を実行してください。

1. 管理者セッションを開始するため、次のコマンドを入力して Enter キーを押します。

   ```
   admin start
   ```

2. オンラインループバックテストを実行するため、次のコマンドを入力して Enter キーを押します。

   ```
   test port x online
   ```

3. 画面上に、一連のテストパラメータが表示されます。Enter キーを押して各パラメータのデフォルト値を承認するか、各パラメータに新しい値を入力して Enter キーを押します。TestLength パラメータは、送信フレームの数です。FrameSize（場合によっては最大 256 バイト）パラメータは、1 フレームのバイト数です。そして DataPattern パラメータは、ペイロード内のパターンです。テストを実行する前に、ポートに接続されたデバイスがテストパラメータを処理できることを確認してください。

   ```
   SANbox (admin) #> test port x online
   A list of attributes with formatting and current values will
   follow. Enter a new value or simply press the ENTER key to
   accept the default value. If you wish to terminate this process
   before reaching the end of the list press 'q' or 'Q' and the
   ENTER key to do so.
     TestLength    (decimal value, 1-4294967295)   [100    ]
     FrameSize     (decimal value, 36-2148)        [256    ]
     DataPattern   (32-bit hex value or 'Default') [Default]
     StopOnError   (True/False)                    [False  ]
     Do you want to start the test? (y/n) [n]
   ```

4. すべてのパラメータ値を定義したら、Y キーを押してテストを開始します。コマンドを実行すると、詳細なテスト結果を示すメッセージが画面に表示されます。

Uptime コマンド

スイッチが最後にリセットされてからの経過時間とリセット方法を表示します。ホットリセットを行なった場合、または稼動状態でファームウェアをアクティブ化した場合は、このコマンドが報告する経過時間はリセットされません。

権限 なし

シンタックス **uptime**

例 Uptime コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> uptime

  Elapsed up time  : 0 day(s), 2 hour(s), 28 min(s), 44 sec(s)
  Reason last reset: NormalReset
```

User コマンド

ユーザーアカウントの管理および表示を行ないます。

権限 アカウント名 Admin および管理者セッション。Accounts および List キーワードは、すべてのアカウント名で管理者セッションなしに使用できます。

シンタックス **user**

accounts
add
delete [アカウント名]
edit
list

キーワード **accounts**

スイッチ上にあるすべてのユーザーアカウントを表示します。このキーワードは、すべてのアカウント名で管理者セッションなしに使用できます。

add

スイッチにユーザーアカウントを追加します。このコマンドを実行すると、アカウント名、パスワード、権限、および有効期限を入力するよう指示メッセージが表示されます。

- 1 つのスイッチには、最大 15 のユーザーアカウントを設定できます。
- アカウント名は 15 文字以内、パスワードは 8 ～ 20 文字の範囲に制限されています。
- 管理者権限がある場合、Admin コマンドを使用して管理者セッションを開くことができ、そのセッションからすべてのコマンドを入力できます。管理者権限がない場合は、読み取り専用コマンドだけに制限されます。
- 有効期限は、アカウントが期限切れになるまでの日数（最大 2000）で表されます。期限が切れる前の 7 日間、スイッチは期限切れアラームを毎日発行します。ゼロ（0）は、そのアカウントに有効期限を設定しないことを示します。

delete [アカウント名]

[アカウント名] で指定されたアカウントをスイッチから削除します。

edit

編集セッションを開始します。有効期限および権限を変更するアカウント名を入力するよう指示メッセージが表示されます。

list

現在ログインされているユーザーおよびそのセッション番号のリストを表示します。Show Users コマンドと同じ機能を提供します。このキーワードは、すべてのアカウント名で管理者セッションなしに使用できます。

メモ 現在ログインしているアカウントで権限レベルまたはパスワードを変更しても、そのアカウントが再びログインするまで、その変更は有効になりません。

例

User Accounts コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> user accounts

    Current list of user accounts
  -----------------------------
  images       (admin authority = False, never expires)
  admin        (admin authority = True , never expires)
  chuckca      (admin authority = False, expires in < 50 days)
  gregj        (admin authority = True , expires in < 100 days)
  fred         (admin authority = True , never expires)
```

User Add コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> user add
    Press 'q' and the ENTER key to abort this command.
account name (1-15 chars)      : user1
account password (8-20 chars)  : *******

please confirm account password: *******

set account expiration in days (0-2000, 0=never): [0] 100

should this account have admin authority? (y/n): [n] y

OK to add user account 'user1' with admin authority
and to expire in 100 days?

Please confirm (y/n): [n] y
```

User Edit コマンドの例を次に示します。

```
SB211.192 (admin) #> user edit

      Press 'q' and the ENTER key to abort this command.

  account name (1-15 chars)      : user1
  set account expiration in days (0-2000, 0=never): [0]
  should this account have admin authority? (y/n): [n]

  OK to modify user account 'user1' with no admin authority
  and to expire in 0 days?

  Please confirm (y/n): [n]
```

User Delete コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> user del user3

  The user account will be deleted.  Please confirm (y/n): [n] y
```

User List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox (admin) #> user list

    User                          Ethernet Addr-Port    Logged in Since
    ----                          ------------------    ---------------
  admin@OB-session1             10.20.68.108-1031     day month date time year
  admin@OB-session2             10.20.68.108-1034     day month date time year
  snmp@OB-session3              Unknown               day month date time year
  snmp@IB-session4              Unknown               day month date time year
  admin@OB-session5             Unknown               day month date time year
```

Whoami コマンド

Telnet セッションのアカウント名、セッション番号、およびスイッチのドメイン ID を表示します。

権限 なし

シンタックス **whoami**

例 Whoami コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> whoami

User name       : admin@session2
Switch name     : SANbox
Switch domain ID: 21 (0x15)
```

Zone コマンド

スイッチ上のゾーンとゾーンメンバシップを管理します。

権限

管理者セッションおよびゾーニング編集セッション。ゾーニング編集セッションの開始方法に関しては、B-131 ページの「Zoning コマンド」を参照してください。List、Members、および Zonesets キーワードは、管理者セッション以外でも使用できます。

シンタックス

zone

add [ゾーン] [メンバリスト]
copy [複写元ゾーン] [複写先ゾーン]
create [ゾーン]
delete [ゾーン]
list
members [ゾーン]
remove [ゾーン] [メンバリスト]
rename [旧ゾーン] [新ゾーン]
type [ゾーン] *[ゾーンタイプ]*
zonesets [ゾーン]

キーワード

add [ゾーン] [メンバリスト]

[メンバ] で指定された 1 つまたは複数のポート / デバイスを、[ゾーン] という名前のゾーンに追加します。エイリアスおよび [メンバリスト] 内のポート / デバイスの区切りには、<space> を使用します。1 つのゾーンには、最大 2000 のメンバを指定できます。[メンバリスト] には、次のいずれかのフォーマットを使用できます。

- ドメイン ID とポート番号のペア（ドメイン ID、ポート番号）。ドメイン ID は 1 〜 239、ポート番号は 0 〜 255 の範囲で指定できます。
- 16 進数で表された 6 文字のデバイスのファイバチャネルアドレス（16 進）。
- xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx というフォーマットで指定された 16 進数 16 文字の WWPN（ワールドワイドポート名）。
- エイリアス名

アプリケーションは、[メンバリスト] のフォーマットが正しいかどうかをチェックしますが、そのようなメンバが存在するかどうかはチェックしません。

copy [複写元ゾーン] [複写先ゾーン]

[複写先ゾーン] という名前の新しいゾーンを作成し、そのゾーンに、[複写元ゾーン] で指定されたゾーンからメンバシップをコピーします。

create [ゾーン]

[ゾーン] で指定された名前のゾーンを作成します。ゾーン名は英字で始まり、64 文字以内であることが必要です。使用できる文字は 0 〜 9、A 〜 Z、a 〜 z、_、$、^、および - です。ゾーニングデータベースは、最大 2000 個のゾーンをサポートします。

delete [ゾーン]

[ゾーン] で指定されたゾーンをゾーニングデータベースから削除します。指定されたゾーンがアクティブなゾーンセットのメンバである場合は、アクティブなゾーンセットが非アクティブになるまで、そのゾーンはアクティブなゾーンセットから削除されません。

list

すべてのゾーンと、それらのゾーンがメンバであるゾーンセットのリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

members [ゾーン]
[ゾーン] で指定されたゾーンのすべてのメンバを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

remove [ゾーン] [メンバリスト]
[メンバリスト] で指定されたポート / デバイスを、[ゾーン] で指定されたゾーンから削除します。エイリアスおよび [メンバリスト] 内のポート / デバイスの区切りには、<space> を使用します。[メンバリスト] には、次のいずれかのフォーマットを使用できます。

- ドメイン ID とポート番号のペア（ドメイン ID、ポート番号）。ドメイン ID は 1 ～ 239、ポート番号は 0 ～ 255 の範囲で指定できます。
- 16 進数で表された 6 文字のデバイスのファイバチャネルアドレス（16 進）。
- xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx というフォーマットで指定された 16 進数 16 文字の WWPN（ワールドワイドポート名）。
- エイリアス名

rename [旧ゾーン] [新ゾーン]
[旧ゾーン] で指定されたゾーン名を、[新ゾーン] で指定されたゾーン名に変更します。

type [ゾーン] *[ゾーンタイプ]*
[ゾーンタイプ] で指定されたゾーンタイプを、[ゾーン] で指定されたゾーン名に割り当てます。[ゾーンタイプ] を省略した場合は、[ゾーン] で指定されたゾーンのゾーンタイプが表示されます。[ゾーンタイプ] には次のいずれかを指定できます。

soft – ネームサーバーゾーン。

hardACL – アクセス制御リストハードゾーン。このキーワードは大文字と小文字を区別します。

zonesets [ゾーン]
[ゾーン] で指定されたゾーンがメンバであるすべてのゾーンセットを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

例

Zone List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zone list

  Zone         ZoneSet
  -------------------
  wwn_b0241f
               zone_set_1

  wwn_23bd31
               zone_set_1

  wwn_221416
               zone_set_1

  wwn_2215c3
               zone_set_1

  wwn_0160ed
               zone_set_1

  wwn_c001b0
               zone_set_1

  wwn_401248
               zone_set_1

  wwn_02402f
               zone_set_1

  wwn_22412f
               zone_set_1
```

Zone Members コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zone members wwn_b0241f

  Current List of Members for Zone: wwn_b0241f
  ---------------------------------
  50:06:04:82:bf:d2:18:c2
  50:06:04:82:bf:d2:18:d2
  21:00:00:e0:8b:02:41:2f
```

Zone Zonesets コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zone zonesets zone1

  Current List of ZoneSets for Zone: zone1
  ----------------------------------
  zone_set_1
```

Zoneset コマンド

ファブリック全体にわたってゾーンセットとコンポーネントのゾーンを管理します。

権限

管理者セッションおよびゾーニング編集セッション。ゾーニング編集セッションの開始方法に関しては、B-131 ページの「Zoning コマンド」を参照してください。Active、List、および Zones キーワードは、管理者セッション以外でも使用できます。Activate および Deactivate キーワードを使用する場合は、事前にゾーニング編集セッションを閉じておく必要があります。

シンタックス

zoneset

activate [ゾーンセット]
active
add [ゾーンセット] [ゾーンリスト]
copy [複写元ゾーンセット] [複写先ゾーンセット]
create [ゾーンセット]
deactivate
delete [ゾーンセット]
list
remove [ゾーンセット] [ゾーンリスト]
rename [旧ゾーンセット] [新ゾーンセット]
zones [ゾーンセット]

キーワード

activate [ゾーンセット]
[ゾーンセット] で指定されたゾーンセットをアクティブ化します。このキーワードは、アクティブなゾーンセットを非アクティブ化します。このキーワードを使用する前に、ゾーニング編集セッションを閉じてください。

active
アクティブなゾーンセットの名前を表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

add [ゾーンセット] [ゾーンリスト]
[ゾーンリスト] で指定されたゾーンとエイリアスのリストを、[ゾーンセット] で指定されたゾーンセットに追加します。[ゾーンリスト] 内のゾーン名およびエイリアス名の区切りには、<space> を使用します。

copy [複写元ゾーンセット] [複写先ゾーンセット]
[複写先ゾーンセット] という名前の新しいゾーンセットを作成し、そのゾーンセットに、[複写元ゾーンセット] で指定されたゾーンセットからゾーンをコピーします。

create [ゾーンセット]
[ゾーンセット] で指定された名前のゾーンセットを作成します。ゾーンセット名は英字で始まり、64 文字以内であることが必要です。使用できる文字は 0 ～ 9、A ～ Z、a ～ z、_、$、^、および - です。ゾーニングデータベースは、最大 256 個のゾーンセットをサポートします。

deactivate
アクティブなゾーンセットを非アクティブ化します。このキーワードを使用する前に、ゾーニング編集セッションを閉じてください。

delete [ゾーンセット]
[ゾーンセット] で指定されたゾーンセットを削除します。指定されたゾーンセットがアクティブである場合、このコマンドはそのゾーンセットが非アクティブになるまで延期されます。

list
すべてのゾーンセットのリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

remove [ゾーンセット] [ゾーンリスト]
[ゾーンリスト] で指定されたゾーンのリストを、[ゾーンセット] で指定されたゾーンセットから削除します。[ゾーンリスト] 内のゾーン名の区切りには、<space> を使用します。[ゾーンセット] がアクティブである場合、ゾーンはそのゾーンセットが非アクティブになるまで削除されません。

rename [旧ゾーンセット] [新ゾーンセット]
[旧ゾーンセット] で指定されたゾーンセット名を [新ゾーンセット] で指定されたゾーンセット名に変更します。アクティブなゾーンセット名を変更できます。

zones [ゾーンセット]
[ゾーンセット] で指定されたゾーンセットのメンバであるすべてのゾーンを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

メモ

- ゾーンセットの定義をファブリックに適用するには、そのゾーンセットがアクティブでなければなりません。
- 一度にアクティブ化できるゾーンセットは 1 つだけです。
- 1 つのゾーンを、複数のゾーンセットのメンバにすることができます。

例

Zoneset Active コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zoneset active

  ActiveZoneSet    Bets
  LastActivatedBy  admin@OB-session6
  LastActivatedOn  day month date time year
```

Zoneset List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zoneset list

  Current List of ZoneSets
  ------------------------
  alpha
  beta
```

Zoneset Zones コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zoneset zones ssss

  Current List of Zones for ZoneSet: ssss
  ----------------------------------
  zone1
  zone2
  zone3
```

Zoning コマンド

ゾーンセットとゾーンの作成および管理を行なうゾーニング編集セッションを開きます。B-125 ページの「Zone コマンド」および B-129 ページの「Zoneset コマンド」を参照してください。

権限

管理者セッション（Active、History、Limits、および List キーワードを除く）Clear キーワードにはゾーニング編集セッションも必要です。

シンタックス

zoning
active
cancel
clear
edit
history
limits
list
restore
save

キーワード

active

アクティブなゾーンセットの情報を、コンポーネントであるゾーンとゾーンのメンバも含めて表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

cancel

現在のゾーニング編集セッションを閉じます。保存されていない変更は失われます。

clear

非アクティブなすべてのゾーンセットを、揮発性メモリ上のゾーニングデータベースの編集コピーから消去します。このキーワードにはゾーニング編集セッションが必要です。このキーワードは、不揮発性記憶域のゾーニングデータベースには影響を及ぼしません。ただし、Zoning Clear コマンドの直後に Zoning Save コマンドを入力すると、不揮発性記憶域のゾーニングデータベースがスイッチから消去されます。

メモ： スイッチからゾーニングデータベースを消去する望ましい方法は、Reset Zoning コマンドです。

edit

ゾーニング編集セッションを開きます。

history

ゾーニングの変更履歴を表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。履歴には次の情報が含まれます。

- ゾーンセットをアクティブまたは非アクティブ化した最新の時刻と、それを実行したユーザー
- ゾーニングデータベースを変更した最新の時刻と、それを実行したユーザー
- ゾーニングデータベースのチェックサム

limits

ゾーニングデータベース内のゾーンセット数、ゾーン数、エイリアス数、ゾーンごとのメンバ数、1 エイリアスごとのメンバ数、および合計メンバ数を表示します。このキーワードは、アクティブなゾーンセットを除く、スイッチのゾーニングデータベースの制限も併せて表示します。この制限は、表 B-29 に記載されています。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

表 B-29. ゾーニングデータベースの制限

制限	説明
MaxZoneSets	ゾーンセットの最大数（256）
MaxZones	ゾーンの最大数（2000）
MaxAliases	エイリアスの最大数（2500）
MaxTotalMembers	スイッチのゾーニングデータベースに保存できるゾーンおよびエイリアスの最大数（10000）。
MaxZonesInZoneSets	孤立ゾーンセットを除く、スイッチのゾーニングデータベースに保存可能な、ゾーンセットを構成するゾーンの最大数（2000）。ゾーンセット内のゾーンの各インスタンスは、この最大数の制限にカウントされます。
MaxMembersPerZone	ゾーンのメンバの最大数（2000）
MaxMembersPerAlias	エイリアスのメンバの最大数（2000）

list

すべてのゾーニングの定義のリストを表示します。このキーワードは管理者セッション以外でも使用できます。

restore

現在のゾーニング編集セッションで、最後に Zoning Save コマンドが入力された以降にゾーニングデータベースに加えられた変更を元に戻します。

save

現在の Zoning Edit セッション中に加えられた変更を保存します。変更を有効にするためにゾーンセットをアクティブ化する必要があること知らせるメッセージが表示されます。これは、ゾーニング編集セッションで Zoning Clear コマンドを入力した場合は該当しません。

例

Zoning Edit コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> admin start
SANbox (admin) #> zoning edit
SANbox (admin-zoning) #>
.
.
SANbox (admin-zoning) #> zoning cancel

  Zoning edit mode will be canceled.  Please confirm (y/n): [n]   y

SANbox (admin) #> admin end
```

Zoning Limits コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zoning limits

  Zoning Attribute     Maximum   Current   [Zoning Name]
  ----------------     -------   -------   -------------
  MaxZoneSets          256       6
  MaxZones             2000      17
  MaxAliases           2500      1
  MaxTotalMembers      10000     166f
  MaxZonesInZoneSets   2000      19
  MaxMembersPerZone    2000
                                 10        D_1_JBOD_1
                                 23        D_1_Photons
                                 9         D_2_JBOD1
                                 16        D_2_NewJBOD_2
                                 5         E1JBOD1
                                 5         E2JBOD2
                                 3         LinkResetZone
                                 3         LinkResetZone2
                                 8         NewJBOD1
                                 8         NewJBOD2
                                 24        Q_1Photon1
                                 8         Q_1_NewJBOD1
                                 13        Q_1_Photon_1
                                 21        Q_2_NewJBOD2
                                 3         ZoneAlias
                                 3         ZoneDomainPort
                                 4         ZoneFCAddr
  MaxMembersPerAlias   2000
                                 2         AliasInAZone
```

Zoning List コマンドの例を次に示します。

```
SANbox #> zoning list
  Active ZoneSet Information
  ZoneSet     Zone      ZoneMember
  --------------------------------
  wwn
              wwn_b0241f
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        21:00:00:e0:8b:02:41:2f
              wwn_23bd31
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        10:00:00:00:c9:23:bd:31
              wwn_221416
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        10:00:00:00:c9:22:14:16
              wwn_2215c3
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        10:00:00:00:c9:22:15:c3
  Configured Zoning Information
  ZoneSet     Zone      ZoneMember
  --------------------------------
  wwn
              wwn_b0241f
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        21:00:00:e0:8b:02:41:2f
              wwn_23bd31
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        10:00:00:00:c9:23:bd:31
              wwn_221416
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        10:00:00:00:c9:22:14:16
              wwn_2215c3
                        50:06:04:82:bf:d2:18:c2
                        50:06:04:82:bf:d2:18:d2
                        10:00:00:00:c9:22:15:
```

用語集

Access Control List ゾーン
: Access Control List ゾーニングでは、検出およびインバウンドトラフィックの制御を目的にファブリックを分割します。

AL_PA
: Arbitrated Loop Physical Address の頭字語。

Arbitrated Loop
: ファイバチャネルのトポロジの一つ。ポートがアービトレーション（調停）を使用してポイントツーポイント回路を確立します。

Arbitrated Loop Physical Address （AL_PA）
: ループの初期化中に、ループ上の各 NL_Port に割り当てられる固有の 1 バイトの値。

ASIC
: Application Specific Integrated Circuit の頭字語。伝送プロトコルやコンピュータなどの特定のアプリケーション向けに設計されたチップです。

BootP
: Boot Strap Protocol の頭字語。ネットワークサーバーの一種です。

Fabric View ファイル
: 前回の SANsurfer Switch Manager セッション中に開かれ、保存された一連のファブリックが含まれているファイル。

FDMI
: 「ファブリックデバイス管理インタフェース」を参照。

FRU
: Field Replaceable Unit（フィールド交換可能ユニット）の頭字語。

IP
: Internet Protocol（インターネットプロトコル）の頭字語。

LIP
: ループ初期化プリミティブ（Loop Initialization Primitive）シーケンス。

MIB
: 管理情報ベース（MIB：Management Information Base）

Multistage トポロジ
: 2 つ以上のエッジスイッチが 1 つまたは複数のコアスイッチに接続されているファブリック。

NL_Port
: ノードループポート。Arbitrated loop プロトコルをサポートするファイバチャネルデバイスのポートです。

N_Port
: ノードポート。ポイントツーポイントまたはファブリック接続のファイバチャネルデバイスのポートです。

NTP
: ネットワークタイムプロトコル

POST
: Power-On Self Test（電源投入時自己診断）の頭字語。

Power-On Self Test（電源投入時自己診断）の頭字語。
: スイッチシャーシが起動時に実行する診断。

SANsurfer Switch Manager
: スイッチ管理アプリケーション。

SFP
: Small Form-Factor Pluggable（スモールフォームファクタプラガブル）の頭字語。

SNMP

簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP：Simple Network Management Protocol）

VCCI

Voluntary Control Council for Interference（電波障害自主規制協議会）の頭字語。

Voluntary Control Council for Interference（電波障害自主規制協議会）の頭字語。

電磁波障害（EMI）規制のための自主基準を制定している、複数の日本電子産業協会による団体。

WWN

Worldwide Name（ワールドワイド名）の頭字語。

XPAK

10 ギガビットモジュールの小さな形状因子の開発を管理する企業連合により作成された仕様。

アクティブなゾーンセット

現行のファブリックゾーニングを決定するゾーンセット。

アクティブなファームウェア

現在使用されているスイッチ上のファームウェアイメージ。

アラーム

スイッチによって生成されるメッセージで、特に注意を必要とするもの。アラームは、スイッチの複数のプロセスから生成されます。一部のアラームは設定可能です。

イニシエータ

ターゲットデバイスとのデータ交換を起動するデバイス。

イベントログ

ファブリック内で発生したイベントについて記述されたメッセージのログ。

エイリアス

名前が付けられたポートまたはデバイスのセット。エイリアスはゾーンではないので、ゾーンや別のエイリアスをメンバとして持つことはできません。

拡張ポート

別の FC-SW-2 準拠スイッチに接続する E_Port。

カスケードトポロジ

スイッチが直列に接続されているファブリック。最後のスイッチを最初のスイッチに戻って接続した場合は、ループ構成のカスケードトポロジになります。

簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP：Simple Network Management Protocol）

ネットワークの通信および機能を管理し、モニタリングするためのアプリケーションプロトコル。MIB（Management Information Base：管理情報ベース）の制御も行ないます。

管理状態

ポート、I/O ブレード、またはスイッチの動作状況を決定する状態。設定された管理状態はスイッチの設定に保存されます。設定された管理状態は、コマンドラインインタフェースを使用して一時的に変更することができます。

管理情報ベース（MIB：Management Information Base）

SNMP 機能についてのガイドラインおよび定義。

管理ワークステーション

ファブリック管理スイッチ経由でファブリックを管理する PC ワークステーション。

クラス 2 サービス

1 つまたは複数の N_Port に送受信されるフレームの境界で、肯定応答を返してフレームを多重化するサービス。

クラス 3 サービス

1 つまたは複数の N_Port に送受信されるフレームの境界で、肯定応答なしにフレームを多重化するサービス。

グループ
スイッチへの接続を認可されたデバイスのワールドワイド名のリスト。グループには、その他のスイッチ用（ISL）、デバイス用（ポート）、および管理サーバーコマンドを発行するデバイス用（MS）の 3 つのタイプがあります。

自動保存（Auto Save）
スイッチがファブリック内の他のスイッチから受け取った、アクティブなゾーンセットへの変更を、スイッチ上の永続メモリに保存するかどうかを決定するゾーニングのパラメータ。

シャーシのホップ
フレームが 1 つのスイッチから別のスイッチへ移動する場合に、フレームが通過する ISL で表されるファブリックのレーテンシの単位。1 つのスイッチから別のスイッチへ ISL を超えて移動するフレームは、シャーシを 1 つホップします（1 ホップ）。

順序どおりの送信
フレームが送信された順序と同じ順序でフレームが受信されることを要求する機能。

スイッチ間リンク（ISL）
E_Port を使用した 2 つのスイッチ間の接続。

スモールフォームファクタプラガブル（SFP）
ファイバチャネルポートに接続する、GBIC（GigaBit Interface Converter：ギガビットインタフェースコンバータ）よりも小型のトランシーバデバイス。

セキュリティセット
ISL、ポート、または MS の各グループタイプが重複しない、最大 3 つのグループのセット。アクティブなセキュリティセットにより、スイッチのデバイスセキュリティが定義されます。

設定されたゾーンセット
アクティブなゾーンセットを除く、スイッチに保存されたゾーンセット。

ゾーニングデータベース
スイッチに保存された一連のゾーンセット、ゾーン、およびエイリアス。

ゾーン
情報交換を制御するためにまとめられた、ポートまたはデバイスの集合。

ゾーンセット
グループ化された一連のゾーン。ファブリックゾーニングは、アクティブなゾーンセットによって決定されます。

ソフトゾーン
ソフトゾーニングでは、検出の制御を目的にファブリックを分割します。同じソフトゾーン内のメンバは、自動検出され、同一ゾーン内の他のメンバと自由に通信することができます。

ターゲット
イニシエータデバイスに応答する記憶装置。

帯域内管理
別のスイッチからスイッチ間リンク（ISL）経由でスイッチを管理する機能。

デバイスセキュリティ
グループおよびセキュリティセットを使用してスイッチに接続されたデバイスの認可および認証を行う、ファブリックセキュリティのコンポーネント。

デフォルトの可視性
アクティブなゾーンセットがない場合に、ポート / デバイス間の通信レベルを決定するゾーニングのパラメータ。

動作 LED
ポートに対してフレームの入出力が行なわれていることを示すポート LED。

ドメイン ID
ファブリック内のスイッチを識別する、ユーザー定義の番号。

入力電源 LED
: スイッチ論理回路に適切な DC 電圧が供給されていることを示すシャーシ LED。

ネットワークタイムプロトコル
: クライアントがその時間をサーバーと同期化できるネットワークプロトコル。

ハートビート LED
: スイッチの内部プロセッサのステータス、および電源投入時自己診断（POST）の結果を表示するシャーシ LED。

バッファクレジット
: 1 つのフレームと等しいポートのバッファ容量の単位。

非アクティブなファームウェア
: 現在使用されていないスイッチ上のファームウェアイメージ。

ファブリック管理スイッチ
: ファブリックの管理に使用されるスイッチ。

ファブリックサービス
: スイッチの帯域内管理および SNMP を制御する、ファブリックセキュリティのコンポーネント。

ファブリックセキュリティ
: ユーザーアカウントのセキュリティやファブリックサービスなど、ファブリックのユーザーおよびデバイスに対するセキュリティを提供する機能。

ファブリックデータベース
: SANsurfer Switch Manager セッション中に開かれている一連のファブリック。

ファブリックデバイス管理インタフェース
: ファブリックを介してデバイスホストバスアダプタを管理するときに使用されるインタフェース。

ファブリックポート
: F_Port または FL_Port。

ファブリック名
: ファブリックのユーザーリストデータが保存されたファイルに関連付けられたユーザー定義の名前。

フラッシュメモリ
: シャーシを制御するファームウェアが格納されたスイッチ上のメモリ。

プリンシパルスイッチ
: ドメイン ID の割り当てを管理するファブリック内のスイッチ。

フレーム
: SOF（Start Of Frame）デリミタ（区切り記号）、ヘッダ、データペイロード、CRC、および EOF（End Of Frame）デリミタを含むデータの単位。

保留中のファームウェア
: 次回のスイッチのリセット時にアクティブ化されるファームウェアイメージ。

メッシュトポロジ
: 各シャーシがファブリック内のその他すべてのシャーシと少なくとも 1 つのポートで直接接続されているファブリック。

メンテナンスボタン
: 以前の強制 PROM（Force PROM）ボタン。スイッチをリセットしたり、スイッチをメンテナンスモードにするために使用する、スイッチ上の一時ボタン。

メンテナンスモード
: 以前の強制 PROM（Force PROM）モード。メンテナンスモードでは、スイッチの IP アドレスが 10.0.0.1 に設定され、メンテナンスのためにスイッチにアクセスできるようになります。

ユーザーアカウント
: アカウント名、パスワード、権限レベル、および有効期限で構成されるオブジェクト。スイッチに保存されます。

ユーザーアカウントのセキュリティ

ファブリックセキュリティのコンポーネント。アカウント名、パスワード、有効期限、および権限レベルの管理と認証を行ないます。

ログイン LED

デバイスのログインまたはループ初期化ステータスを表示するポート LED。

ワールドワイド名（WWN）

デバイスのメーカーがデバイスに割り当てる、固有の 64 ビットアドレス。

索引

P

Q

R

S

T

U

W

Z

あ

か

た

な

は